

МИНОБРНАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебно-методическому  
комплексу  
А. Уноров



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.Б.01 ФИЛОСОФИЯ

Специальность

*21.05.03 Технология геологической разведки*

Специализация № 3

*Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых*

формы обучения: очная, заочная

год набора: 2018, 2019, 2020

Автор: Мельник А. В., к. филос. н.

Одобен на заседании кафедры

Философии и культурологии  
(название кафедры)  
Зав. кафедрой

  
(подпись)

Беляев В. П.  
(Фамилия И.О.)

Протокол № 6 от 28.02.2020  
(Дата)

Рассмотрен методической комиссией

Факультет геологии и геофизики  
(название факультета)  
Председатель

  
(подпись)

Бондарев В. И.  
(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020  
(Дата)

Екатеринбург  
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой**  
Технологии и техники разведки месторождений полезных ископаемых

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ Фролов С. Г.  
*подпись*

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Философия

**Трудоемкость дисциплины:** 3 з. е., 108 часа.

**Цель дисциплины:** формирование целостного, системного представления о мире, о месте человека в нем, отношении человека к миру, его ценностных ориентирах; знакомство с основными закономерностями исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Философия» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общекультурные:*

– способность использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности (ОК-4);

*общепрофессиональные:*

– способность организовать свой труд на научной основе, самостоятельно оценивать результаты своей профессиональной деятельности, владение навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований (ОПК-4).

**Результат освоения дисциплины:**

*Знать:*

- роль и назначение философии в жизни человека и общества, общую структуру философского знания;
- исторические типы мировоззрения и картины мира;
- основные этапы истории развития философии, научные системы великих философов, представляющих различные традиции и школы;
- основные понятия, категории, проблемы философского знания;
- основные достижения отечественной и зарубежной философской и научной мысли и их роль в процессе профессиональной деятельности;
- основные методы и способы самостоятельной работы с различными источниками информации;

*Уметь:*

- обосновывать личную позицию по отношению к явлениям социокультурной действительности;
- философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества и эффективно использовать полученные в ВУЗе знания;
- критически оценивать окружающие явления;
- грамотно пользоваться научным терминологическим аппаратом;
- эффективно использовать полученные в ВУЗе знания для дальнейшей профессиональной и научной деятельности;
- работать с различными источниками информации в процессе профессиональной и научной деятельности;

*Владеть:*

- навыками выражения и аргументации собственной мировоззренческой позиции;
- навыками рефлексии, анализа и интерпретации взглядов, позиций, событий;
- навыками самообразования для развития своего мировоззрения;
- навыками использования понятийно-категориального аппарата курса.
- навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований;
- навыками самостоятельного оценивания результатов своей профессиональной деятельности.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины	5
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	7
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	7
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6. Образовательные технологии	11
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	11
8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	12
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	16
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	17
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	18
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	18
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	18

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Философия» является формирование целостного, системного представления о мире, о месте человека в нем, отношении человека к миру, его ценностных ориентирах; знакомство с основными закономерностями исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности. Важность изучения философии определяется возможностью познания и духовного освоения мира, развития логического мышления, умения обоснованно и аргументировано отстаивать свои мировоззренческие позиции.

Философия является одной из важнейших обязательных базовых дисциплин гуманитарного цикла, важным звеном формирования мировоззрения специалиста.

Направленность философии на процесс самопознания и самоопределения способствует личностному и профессиональному росту будущих специалистов. Побуждая человека «познать самого себя», философия помогает ему выработать свою систему ценностей, понять значение моральных императивов, эстетических категорий, познавательных способностей в развитии самого себя, помогает.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- формирование системы взглядов на единство природы, общества и человека;
- усвоение студентами ценностей современного общества;
- развитие у обучаемых самостоятельного логического мышления, понимания сущности и содержания природных и социальных процессов;
- развитие представлений о философских, мировоззренческих аспектах своей профессиональной деятельности.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*общекультурные:*

- способность использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности (ОК-4);

*общепрофессиональные:*

- способность организовать свой труд на научной основе, самостоятельно оценивать результаты своей профессиональной деятельности, владение навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований (ОПК-4).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способность использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности.	ОК-4	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>– роль и назначение философии в жизни человека и общества, общую структуру философского знания;</li><li>– исторические типы мировоззрения и картины мира;</li><li>– основные этапы истории развития философии, научные системы великих философов, представляющих различные традиции и школы;</li><li>– основные понятия, категории, проблемы философского знания;</li></ul>

		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обосновывать личную позицию по отношению к явлениям социокультурной действительности;</li> <li>– философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества и эффективно использовать полученные в ВУЗе знания;</li> <li>– критически оценивать окружающие явления;</li> <li>– грамотно пользоваться научным терминологическим аппаратом;</li> </ul>
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками выражения и аргументации собственной мировоззренческой позиции;</li> <li>– навыками рефлексии, анализа и интерпретации взглядов, позиций, событий;</li> <li>– навыками самообразования для развития своего мировоззрения;</li> <li>– навыками использования понятийно-категориального аппарата курса.</li> </ul>
способность организовать свой труд на научной основе, самостоятельно оценивать результаты своей профессиональной деятельности, владение навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований	ОПК-4	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные достижения отечественной и зарубежной философской и научной мысли и их роль в процессе профессиональной деятельности;</li> <li>– основные методы и способы самостоятельной работы с различными источниками информации;</li> </ul>
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– эффективно использовать полученные в ВУЗе знания для дальнейшей профессиональной и научной деятельности;</li> <li>– работать с различными источниками информации в процессе профессиональной и научной деятельности;</li> </ul>
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований;</li> <li>– навыками самостоятельного оценивания результатов своей профессиональной деятельности.</li> </ul>

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

<b>Знать:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– роль и назначение философии в жизни человека и общества, общую структуру философского знания;</li> <li>– исторические типы мировоззрения и картины мира;</li> <li>– основные этапы истории развития философии, научные системы великих философов, представляющих различные традиции и школы;</li> <li>– основные понятия, категории, проблемы философского знания;</li> <li>– основные достижения отечественной и зарубежной философской и научной мысли и их роль в процессе профессиональной деятельности;</li> <li>– основные методы и способы самостоятельной работы с различными источниками информации;</li> </ul>
<b>Уметь:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обосновывать личную позицию по отношению к явлениям социокультурной действительности;</li> <li>– философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества и эффективно использовать полученные в ВУЗе знания;</li> <li>– критически оценивать окружающие явления;</li> <li>– грамотно пользоваться научным терминологическим аппаратом;</li> <li>– эффективно использовать полученные в ВУЗе знания для дальнейшей профессиональной и научной деятельности;</li> <li>– работать с различными источниками информации в процессе профессиональной и научной деятельности;</li> </ul>
<b>Владеть:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками выражения и аргументации собственной мировоззренческой позиции;</li> <li>– навыками рефлексии, анализа и интерпретации взглядов, позиций, событий;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками самообразования для развития своего мировоззрения;</li> <li>– навыками использования понятийно-категориального аппарата курса;</li> <li>– навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований;</li> <li>– навыками самостоятельного оценивания результатов своей профессиональной деятельности.</li> </ul>
--	---

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Философия» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
3	108	36	18		54	зачет			
<i>заочная форма обучения</i>									
3	108	8			100	зачет			

### 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

#### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Философия, ее предмет и роль в обществе	2	2		15	ОК-4, ОПК-4	Доклад
2	Развитие философии в контексте культуры Запада и Востока в VIII в. до н.э. – XVI в. н.э.	8	4			ОК-4, ОПК-4	
3	Развитие философии в контексте культуры России и Европы в XVII-XIX вв.	8	4		15	ОК-4, ОПК-4	
4	Философия в контексте культуры XX-XXI вв.	2	2			ОК-4, ОПК-4	
5	Философия о мире, человеке и обществе.	16	6		24	ОК-4, ОПК-4	Тест, дискуссия, зачет
	<b>ИТОГО</b>	<b>36</b>	<b>18</b>		<b>54</b>	ОК-4, ОПК-4	зачет

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Философия, ее предмет и роль в обществе	2			38	ОК-4, ОПК-4	Тест
2	Развитие философии в контексте культуры Запада и Востока в VIII в. до н.э. – XVI в. н.э.					ОК-4, ОПК-4	
3	Развитие философии в контексте культуры России и Европы в XVII-XIX вв.	2			38	ОК-4, ОПК-4	Тест
4	Философия в контексте культуры XX-XXI вв.					ОК-4, ОПК-4	
5	Философия о мире, человеке и обществе.	4			24	ОК-4, ОПК-4	Дискуссия, зачет
	<b>ИТОГО</b>	<b>8</b>			<b>100</b>	ОК-4, ОПК-4	зачет

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### Тема 1. Философия, ее предмет и роль в обществе

- Специфика философского знания. Философия как особая форма освоения мира. Мировоззрение и его формы. Жизненно-практический и теоретический уровни мировоззрения. Философия как ядро мировоззрения.
- Основные философские проблемы, их природа. Философия как форма знания. Философия и наука. Философия в системе культуры.
- Роль философии в жизни человека и общества. Функции философии. Типы философского мировоззрения и их исторические варианты.

### Тема 2. Развитие философии в контексте культуры Запада и Востока в VIII в. до н.э. – XVI в. н.э.

- Мифологическое мировоззрение и его основные черты. Историко-культурные основания и особенности предфилософии. Становление древневосточной философии.
- Древнеиндийская философия. Ведическая философия и ранний буддизм. Современные формы и идеи буддизма.
- Особенности древнекитайской философии. Даосизм и конфуцианство.
- Становление древнегреческой философии. Основные направления и школы древнегреческой философии. Милетская школа. Пифагор и ранние пифагорейцы. Гераклит как основоположник диалектики. Элейская школа (Парменид, Зенон). Атомизм Демокрита.
- Расцвет древнегреческой философии. Антропологизм софистов. Учение Сократа. Философия Платона. Учение об идеях. Учение о душе и познании. Философия Аристотеля.
- Социокультурные основания возникновения и утверждение теоцентризма в философии. Природа и человек как божественное творение. Религиозная философия Аврелия Августина.
- Схоластика. Вера и разум. Философия Фомы Аквинского. Фома Аквинский как систематизатор средневековой философии.
- Предпосылки возникновения философии и культуры эпохи Возрождения. Мировоззренческая переориентация философии.



- Основные направления философии эпохи Возрождения. Гуманизм А. Данте и Ф. Петрарки; неоплатонизм Н. Кузанского и Пико делла Мирандолы; натурфилософия Н. Коперника, Дж. Бруно и Г. Галилея; реформационное направление М. Лютера, Т. Мюнцера, Ж. Кальвина, Э. Роттердамского; политические идеи Н. Макиавелли; утопический социализм Т. Мора и Т. Кампанеллы.

### **Тема 3. Развитие философии в контексте культуры России и Европы в XVII-XIX вв.**

- Проблема научного познания мира в Новое время. Натурализм. Эмпиризм Ф. Бэкона и рационализм Р. Декарта. Рационализм Лейбница и Спинозы.
- Сенсуализм Д. Локка. Философские воззрения Т. Гоббса. Теория естественного права и общественного договора.
- Философия эпохи Просвещения. Натурализм французских просветителей (Вольтер, Руссо, Дидро) и его противоречия. Свобода и необходимость, разум и природа. Проблема воспитания. Формирование антропологического мировоззрения (Д. Беркли и Д. Юм).
- Немецкая классическая философия и становление деятельностного миропонимания. И. Кант – основоположник немецкой классической философии. Теория познания. Кант о субъекте и объекте познания. Этика Канта.
- Философия Гегеля. Система и метод философии Гегеля. Диалектика Гегеля.
- Становление постклассической философии. Позитивизм О. Конта. Философия жизни. Философские взгляды Ф. Ницше.
- Философия марксизма. Общественно-экономические формации как ступени исторического развития общества.
- Проблема исторических судеб России и истоки самобытной русской философии. П.Я. Чаадаев. Западники и славянофилы.
- Религиозно-гуманистическая философия в России (В.С. Соловьев и Н.А. Бердяев).
- Социально-философские направления русской общественной мысли. Революционно-демократическое направление в философии. А.И. Герцен и Н.Г. Чернышевский.

### **Тема 4. Философия в контексте культуры XX-XXI вв.**

- Мировоззренческий плюрализм в XX веке. Психианализ З. Фрейда. Фрейдизм и неофрейдизм.
- Современная философская антропология. Феноменология Э. Гуссерля. Философия экзистенциализма. (М. Хайдеггер, Ж.-П. Сартр).
- Философия истории в XX веке. Теория культур О. Шпенглера. Концепция цивилизаций А. Тойнби.
- Неопозитивизм как философия науки. Логический позитивизм и лингвистическая философия. Структурализм и постструктурализм.

### **Тема 5. Философия о мире, человеке и обществе.**

- Категория бытия в философии. Человеческое бытие как бытие-в-мире. Проблема бытия мира. Человек и трансцендентная реальность.
- Основные виды бытия. Бытие вещей и процессов природы. Бытие вещей, созданных человеком. Человек в мире вещей. Монистические и плюралистические концепции бытия. Понятия материального и идеального.
- Пространство и время. Движение и развитие. Диалектика и метафизика. Детерминизм и индетерминизм. Динамические и статистические закономерности. Научные, философские и религиозные картины мира.
- Природа человека. Феноменальное и трансцендентное в человеке. Место человека в мире. Проблема антропосоциогенеза, происхождения и развития человека. Единство биологического и социального в человеке. Природное и социальное, телесное и психическое в человеке. Структура психики. Бессознательное.

- Происхождение сознания. Социальная природа сознания. Сознание и самосознание. Мышление, язык, эмоции и воля.
- Жизненный мир человека и культура. Культура и природа в мире человека. Проблема субъекта культуры. Понятия «человек», «личность», «индивид». Человек как индивидуальность и личность.
- Общество как объект философского познания. Социальная философия и другие науки об обществе.
- Общество и его структура. Социальные институты. Гражданское общество и государство. Право, политика, идеология.
- Человек в системе социальных связей. Структура общественных отношений. Материальное производство. Техника и общество.
- Человеческий мир как история. Социальный детерминизм. Проблема субъекта истории. Личность и массы. Роль личности в истории.
- Цивилизационный и формационный подход к анализу истории. Исторический процесс как закономерная смена общественно-экономических формаций (Карл Маркс). Понятие цивилизации (Арнольд Тойнби). Типы цивилизаций.
- Отношение человека к миру: практическое, познавательное и ценностное. Понятия субъекта, объекта и деятельности.
- Свобода и необходимость в человеческой деятельности. Практика как философская категория. Структура практической деятельности и ее формы.
- Роль практики в становлении и развитии человечества. Деятельность и общение. Виды деятельности. Техническая деятельность. Философия техники.
- Наука, ее место и роль в духовном освоении действительности. Основные отличия науки от обыденного знания. Наука и философия. Структура, методы и формы научного познания. Рост научного знания. Научные революции и смены типов рациональности.
- Познание, творчество, практика. Познание, его структура и формы. Многообразие форм познания. Знание, мнение, вера. Преднаучное, научное и вненаучное знание. Интуитивное и дискурсивное познание.
- Чувственный опыт и рациональное мышление. Рациональное и иррациональное в познавательной деятельности. Теоретическое и эмпирическое познание. Понимание и объяснение.
- Проблема истины и ее критериев. Истина и заблуждение, правда и ложь. Проблема полезности и истинности знаний.
- Наука, ее место и роль в духовном освоении действительности. Основные отличия науки от обыденного знания. Наука и философия. Структура, методы и формы научного познания. Рост научного знания. Научные революции и смены типов рациональности.
- Роль ценностей в отношении человека к миру. Человек и его судьба. Жизнь, смерть, бессмертие. Смысл жизни человека. Насилие и ненасилие. Свобода и ответственность. Мораль, справедливость, право. Фатализм и волюнтаризм.
- Духовная жизнь и социальные ценности. Иерархия ценностей, ее исторический и личностный характер. Ценности-цели и ценности-средства. Соотношение цели и средств. Материальные и духовные ценности. Сферы духовной жизни. Нравственные, эстетические и религиозные ценности и их роль в человеческой жизни. Свобода совести.
- Глобальный мир как философская проблема. Сущность глобализации и глобальных проблем современности. Основные тенденции развития современного мира.

- Демографическая ситуация в мире. Экологические проблемы и экология человека. Технократизм, технофобия и техногенные катастрофы. Информатизация общества. Проблемы войны и мира.
- Научно-технический прогресс и научные революции. Научно-техническая революция XX века и современная ситуация человека. Попытки «гуманизации» науки и техники. Сциентизм и антисциентизм.
- Философия и футурология. Взаимодействие цивилизаций и сценарии будущего. Запад, Восток и Россия в диалоге культур. Капитализм, коммунизм или технотронное общество? Человечество, Земля, Вселенная.

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационная лекция, опрос, работа с книгой);
- активные (доклад, работа с информационными ресурсами);
- интерактивные (дискуссия).

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Философия» кафедрой подготовлены методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 54 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час	Принятая трудоемкость СРО, час
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					<b>54</b>
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5 x 36 = 18	18
2	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1 x 9 = 9	9
3	Подготовка к докладу	1 доклад	0,3-2,0	2 x 1 = 2	2
4	Подготовка к тесту	1 тест	2,0-6,0	6 x 1 = 6	6
5	Подготовка к дискуссии	1 занятие	1,0-4,0	4 x 1 = 4	4
6	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	3 x 5 = 15	15
<b>Итого:</b>					<b>54</b>

Формы контроля самостоятельной работы студентов: проверка на практическом занятии, доклад, тест, дискуссия, зачет.

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 100 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					<b>100</b>
1	Повторение материала лекций (подготовка к дискуссии)	1 час	0,1-4,0	1,0 x 8 = 8	8
2	Подготовка к тесту	1 тест	2,0-6,0	5 x 2 = 10	10
3	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-18,0	15 x 5 = 75	75
4	Подготовка к дискуссии	1 занятие	1,0-4,0	3 x 1 = 3	3
5	Подготовка к зачету				4
<b>Итого:</b>					<b>100</b>

Формы контроля самостоятельной работы студентов: проверка на лекционном занятии, тест, зачет.

## 8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): доклад, дискуссия, тест.

№ п/п	Тема, раздел	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Философия, ее предмет и роль в обществе	ОК-4, ОПК-4	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– роль и назначение философии в жизни человека и общества, общую структуру философского знания;</li> <li>– основные достижения отечественной и зарубежной философской и научной мысли и их роль в процессе профессиональной деятельности;</li> <li>– основные методы и способы самостоятельной работы с различными источниками информации.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– обосновывать личную позицию по отношению к явлениям социокультурной действительности;</li> <li>– эффективно использовать полученные в ВУЗе знания для дальнейшей профессиональной и научной деятельности;</li> <li>– работать с различными источниками информации в процессе профессиональной и научной деятельности.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками выражения и аргументации собственной мировоззренческой позиции;</li> <li>– навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований;</li> <li>– навыками самостоятельного оценивания результатов своей профессиональной деятельности.</li> </ul>	<p>Для очной формы: доклад по темам 1-4 (на выбор).</p> <p>Для заочной формы: тест-1 (по темам 1-2), тест-2 (по темам 3-4)</p>
2	Развитие философии в контексте культуры Запада и Востока в VIII в. до н.э. – XVI в. н.э.	ОК-4, ОПК-4	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– исторические типы мировоззрения и картины мира;</li> <li>– основные этапы истории развития философии, научные системы великих философов, представляющих различные традиции и школы;</li> <li>– основные достижения отечественной и зарубежной философской и научной мысли и их роль в процессе профессиональной деятельности;</li> <li>– основные методы и способы самостоятельной работы с различными источниками информации.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества и эффективно использовать полученные в ВУЗе знания;</li> <li>– критически оценивать окружающие явления;</li> <li>– эффективно использовать полученные в ВУЗе знания для дальнейшей профессиональной и научной деятельности;</li> </ul>	

			<ul style="list-style-type: none"> <li>– работать с различными источниками информации в процессе профессиональной и научной деятельности.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками рефлексии, анализа и интерпретации взглядов, позиций, событий;</li> <li>– навыками самообразования для развития своего мировоззрения;</li> <li>– навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований;</li> <li>– навыками самостоятельного оценивания результатов своей профессиональной деятельности.</li> </ul>
3	Развитие философии в контексте культуры России и Европы в XVII-XIX вв.	ОК-4, ОПК-4	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– исторические типы мировоззрения и картины мира;</li> <li>– основные этапы истории развития философии, научные системы великих философов, представляющих различные традиции и школы;</li> <li>– основные достижения отечественной и зарубежной философской и научной мысли и их роль в процессе профессиональной деятельности;</li> <li>– основные методы и способы самостоятельной работы с различными источниками информации.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества и эффективно использовать полученные в ВУЗе знания;</li> <li>– критически оценивать окружающие явления;</li> <li>– эффективно использовать полученные в ВУЗе знания для дальнейшей профессиональной и научной деятельности;</li> <li>– работать с различными источниками информации в процессе профессиональной и научной деятельности.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками рефлексии, анализа и интерпретации взглядов, позиций, событий;</li> <li>– навыками самообразования для развития своего мировоззрения;</li> <li>– навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований;</li> <li>– навыками самостоятельного оценивания результатов своей профессиональной деятельности.</li> </ul>
4	Философия в контексте культуры XX-XXI вв.	ОК-4, ОПК-4	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– исторические типы мировоззрения и картины мира;</li> <li>– основные этапы истории развития философии, научные системы великих философов, представляющих различные традиции и школы;</li> <li>– основные достижения отечественной и зарубежной философской и научной мысли и их роль в процессе профессиональной деятельности;</li> <li>– основные методы и способы самостоятельной работы с различными источниками информации.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества и эффективно использовать полученные в ВУЗе знания;</li> <li>– критически оценивать окружающие явления;</li> <li>– эффективно использовать полученные в ВУЗе</li> </ul>

			<p>знания для дальнейшей профессиональной и научной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– работать с различными источниками информации в процессе профессиональной и научной деятельности.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками рефлексии, анализа и интерпретации взглядов, позиций, событий;</li> <li>– навыками самообразования для развития своего мировоззрения;</li> <li>– навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований;</li> <li>– навыками самостоятельного оценивания результатов своей профессиональной деятельности.</li> </ul>	
5	Философия о мире, человеке и обществе.	ОК-4, ОПК-4	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– роль и назначение философии в жизни человека и общества, общую структуру философского знания;</li> <li>– исторические типы мировоззрения и картины мира;</li> <li>– основные этапы истории развития философии, научные системы великих философов, представляющих различные традиции и школы;</li> <li>– основные понятия, категории, проблемы философского знания;</li> <li>– основные достижения отечественной и зарубежной философской и научной мысли и их роль в процессе профессиональной деятельности;</li> <li>– основные методы и способы самостоятельной работы с различными источниками информации.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– обосновывать личную позицию по отношению к явлениям социокультурной действительности;</li> <li>– философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества и эффективно использовать полученные в ВУЗе знания;</li> <li>– критически оценивать окружающие явления;</li> <li>– грамотно пользоваться научным терминологическим аппаратом;</li> <li>– эффективно использовать полученные в ВУЗе знания для дальнейшей профессиональной и научной деятельности;</li> <li>– работать с различными источниками информации в процессе профессиональной и научной деятельности.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками выражения и аргументации собственной мировоззренческой позиции;</li> <li>– навыками рефлексии, анализа и интерпретации взглядов, позиций, событий;</li> <li>– навыками самообразования для развития своего мировоззрения;</li> <li>– навыками использования понятийно-категориального аппарата курса;</li> <li>– навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований;</li> <li>– навыками самостоятельного оценивания результатов своей профессиональной деятельности.</li> </ul>	<p>Для очной формы: тест (по темам 1-5), дискуссия.</p> <p>Для заочной формы: дискуссия.</p>

### Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Доклад	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы.	Для очной формы: проводится по темам 1, 2, 3, 4 (на выбор).	КОС – темы докладов	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Дискуссия	Оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение, аргументировать собственную точку зрения.	Проводится по теме 5.	КОС – перечень дискуссионных тем	Оценивание знаний и владений студентов
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Для очной формы: проводится по темам 1-5.  Для заочной формы: проводится по темам 1-2 и 3-4.	КОС – тестовые задания	Оценивание знаний, умений и владений студентов

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

Билет для зачета включает в себя тест и творческое задание (эссе).

### Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
<b>Зачет:</b>				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Проводится в рамках зачетного мероприятия.	КОС – тестовые задания	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Эссе	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.	Тема эссе выбирается обучающимся предварительно и подготавливается к зачету	Тематика эссе  Методические рекомендации по выполнению эссе	Оценивание уровня умений и владений студента

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ОК-4	знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– роль и назначение философии в жизни человека и общества, общую структуру философского знания;</li> <li>– исторические типы мировоззрения и картины мира;</li> <li>– основные этапы истории развития философии, научные системы великих философов, представляющих различные традиции и школы;</li> <li>– основные понятия, категории, проблемы философского знания.</li> </ul>	Доклад, тест.	Тест, эссе
	уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обосновывать личную позицию по отношению к явлениям социокультурной действительности;</li> <li>– философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества и эффективно использовать полученные в ВУЗе знания;</li> <li>– критически оценивать окружающие явления;</li> <li>– грамотно пользоваться научным терминологическим аппаратом.</li> </ul>	Доклад, тест	
	владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками выражения и аргументации собственной мировоззренческой позиции;</li> <li>– навыками рефлексии, анализа и интерпретации взглядов, позиций, событий;</li> <li>– навыками самообразования для развития своего мировоззрения;</li> <li>– навыками использования понятийно-категориального аппарата курса.</li> </ul>	Доклад, тест, дискуссия	
ОПК-4	знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные достижения отечественной и зарубежной философской и научной мысли и их роль в процессе профессиональной деятельности;</li> <li>– основные методы и способы самостоятельной работы с различными источниками информации.</li> </ul>	Доклад, тест.	Тест, эссе
	уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– эффективно использовать полученные в ВУЗе знания для дальнейшей профессиональной и научной деятельности;</li> <li>– работать с различными источниками информации в процессе профессиональной и научной деятельности.</li> </ul>	Доклад, тест	
	владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований;</li> <li>– навыками самостоятельного оценивания результатов своей профессиональной деятельности.</li> </ul>	Доклад, тест, дискуссия	

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ	Кол-во экз.
1	<i>Философия учебник / Под ред. И. В. Назарова. - Екатеринбург: УГЛТУ, 2001. - 347 с</i>	18
2	<i>Философия [Текст]: учебник для бакалавров. - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2012.</i>	1
3	<i>История философии. Запад-Россия-Восток. Книга первая. Философия древности и Средневековья: учебник для вузов/ Н.В. Мотрошилова [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Академический Проект, 2017.— 447 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/36373.html">http://www.iprbookshop.ru/36373.html</a>.— ЭБС «IPRbooks»</i>	Эл. ресурс



4	<i>История философии. Запад-Россия-Восток.</i> Книга вторая. Философия XV-XIX вв.: учебник для вузов/ А.Б. Баллаев [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Академический Проект, 2017.— 495 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/36372.html">http://www.iprbookshop.ru/36372.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
5	<i>История философии. Запад-Россия-Восток.</i> Книга третья. Философия XIX-XX вв: учебник для вузов/ А.Ф. Грязнов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Академический Проект, 2017.— 447 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/36374.html">http://www.iprbookshop.ru/36374.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
6	<i>История философии. Запад-Россия-Восток.</i> Книга четвертая. Философия XX в.: учебник для вузов/ Н.В. Мотрошилова [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Академический Проект, 2017.— 431 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/36375.html">http://www.iprbookshop.ru/36375.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс

## 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ	Кол-во экз.
1	<i>Лященко М.Н.</i> Онтология и теория познания. Вопросы и задания: практикум/ Лященко М.Н., Лященко П.В.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 101 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/52327.html">http://www.iprbookshop.ru/52327.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
2	<i>Новая философская энциклопедия</i> : в 4 т. / Ин-т философии РАН; Нац. обществ.-науч. фонд; Науч. ред. М. С. Ковалева, Е. И. Лакирева, Л. В. Литвинова. - Москва : Мысль, 2001	1
3	<i>Современная социальная философия: учебное пособие/</i> Ю.В. Бурбулис [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 156 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/68472.html">http://www.iprbookshop.ru/68472.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
4	<i>Хаджаров М.Х.</i> Онтология и теория познания: учебно-методическое пособие/ Хаджаров М.Х.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016.— 144 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/61382.html">http://www.iprbookshop.ru/61382.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
5	<i>Шитиков М.М.</i> Философия в древних цивилизациях: учебное пособие / М. М. Шитиков, В. Т. Звиревич ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2011. - 331 с.	25
6	<i>Шитиков М.М.</i> Философия техники: учебное пособие / М. М. Шитиков; Уральский государственный горный университет. - 2-е изд., доп. - Екатеринбург : УГГУ, 2010. - 134 с.	10

## 10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### Основная электронная библиотечная система УГГУ

<http://www.iprbookshop.ru>

#### Электронные библиотеки

Цифровые библиотеки по философии

<http://www.filosofia.ru>

<http://www.gumfak.ru>

научная электронная библиотека

<http://www.elibrary.ru>

#### Электронные журналы

«Вопросы философии»: <http://www.vphil.ru>

Философско-литературный журнал «Логос»:

<http://www.ruthenia.ru/logos/number/about.htm>

## **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским), занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, электронных источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010
3. Fine Reader 12 Professional

### **Информационные справочные системы**

ИПС «КонсультантПлюс»

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»:  
<http://window.edu.ru>

### **Базы данных**

Scopus: база данных рефератов и цитирования:  
<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>  
E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

## **13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- аудитории для проведения практических занятий;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры ТТР МПИ. Протокол от «18» марта 2021 № 7

Заведующий кафедрой

  
подпись

С.Г. Фролов

И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебно-методическому  
комплексу  
Е.А. Упоров



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.Б.02. ИСТОРИЯ

Специальность

**21. 05. 03 Технология геологической разведки**

Специализация № 3

**Технология и техника разведки месторождения полезных ископаемых**

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018, 2019, 2020

Автор: Абрамов С. М., доцент, к. пед. н.

Одобрена на заседании кафедры

Рассмотрена методической комиссией

Управление персоналом

факультета Геологии и геофизики

(название кафедры)

(название факультета)

Зав. кафедрой

Председатель

Ветош  
(подпись)

Бондарев  
(подпись)

Ветошкина Т. А.

Бондарев В.И.

(Фамилия И. О.)

(Фамилия И. О.)

Протокол № 7 от 06.03.2020

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

(Дата)

Екатеринбург  
2020

Рабочая программа дисциплины «История» согласована с выпускающей кафедрой «Технологии и техники разведки месторождения полезных ископаемых»

Зав. кафедрой ТТР МПИ

  
\_\_\_\_\_

Фролов С. Г.

(подпись)

## Аннотация рабочей программы дисциплины «История»

**Трудоемкость дисциплины:** 3 з. е. 108 часов.

**Цель дисциплины:** формирование научного представления об этапах и закономерностях исторического развития общества для формирования гражданской позиции.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «История» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности *21.05.03 Технология геологической разведки*

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общекультурные*

- способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей профессиональной деятельности (ОК-4).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основные факты, явления, процессы, понятия, теории, гипотезы, характеризующие целостность исторического процесса;

- современные версии и трактовки важнейших проблем отечественной и всемирной истории;

- взаимосвязь и особенности истории России и мира; всемирной, региональной, национальной и локальной истории;

- методы исторического анализа (теоретические основы в области источниковедения и историографии для объективной оценки достижений выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории);

- роль России в мировом сообществе.

*Уметь:*

- пользоваться источниками информации (проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа; критически анализировать источник исторической информации (характеризовать авторство источника, время, обстоятельства и цели его создания);

- анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд);

- устанавливать причинно-следственные связи между явлениями, пространственные и временные рамки изучаемых исторических процессов и явлений;

- систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса;

- формировать собственный алгоритм решения историко-познавательных задач, включая формулирование проблемы и целей своей работы, определение адекватных историческому предмету способов и методов решения задачи, прогнозирование ожидаемого результата и сопоставление его с собственными историческими знаниями.

*Владеть:*

- методами сбора, обработки и анализа информации (могут использовать при поиске и систематизации исторической информации методы электронной обработки, отображения информации в различных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд) и перевода информации из одной знаковой системы в другую);

- навыками исторического анализа при критическом восприятии получаемой извне социальной информации;

- собственной позицией по отношению к явлениям современной жизни, исходя из их исторической обусловленности;

- навыками участия в дискуссиях по историческим проблемам, могут формулировать собственную позицию по обсуждаемым вопросам, используя для аргументации исторические сведения;

- нормами взаимодействия и сотрудничества; толерантностью, социальной мобильностью, осознавать себя как представителей исторически сложившегося гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества граждан России.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	6
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	6
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	8
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	8
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	8
6 Образовательные технологии	15
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	15
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	16
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	35
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	36
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	36
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	36
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	36



## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: *производственно-технологическая*.

*Целью* освоения учебной дисциплины «История» является формирование научного представления об этапах и закономерностях исторического развития общества для формирования гражданской позиции.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- формирование знания о движущих силах и закономерностях исторического процесса, места человека в историческом процессе, в политической организации общества;
- формирование гражданственности и патриотизма, стремление своими действиями служить интересам России, в т. ч. защите национальных интересов;
- воспитание чувства национальной гордости;
- понимание многообразия культур и цивилизаций в их взаимодействиях, многовариантности исторического процесса, воспитание толерантности;
- понимание места и роли области деятельности выпускника в общественном развитии, взаимосвязи с другими социальными институтами;
- формирование у студентов навыков самостоятельной работы с источниками;
- формирование навыков исторической аналитики: способность на основе исторического анализа и проблемного подхода преобразовывать информацию в знание, осмысливать процессы, события и явления в России и мировом сообществе в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципами научной объективности и историзма;
- развитие умения логически мыслить, вести научные дискуссии;
- развитие навыков конспектировать первоисточников;
- творческое мышление, самостоятельность суждений, интерес к отечественному и мировому культурному и научному наследию, его сохранению и преумножению.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «История» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*общекультурных*

- способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей профессиональной деятельности (ОК-4)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей профессиональной деятельности	ОК-4	<i>знать</i>	- основные факты, явления, процессы, понятия, теории, гипотезы, характеризующие целостность исторического процесса; - современные версии и трактовки важнейших проблем отечественной и всемирной истории; - взаимосвязь и особенности истории России и мира; всемирной, региональной, национальной и локальной истории; - методы исторического анализа (теоретические основы в области источниковедения и историографии для объективной оценки достижений выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории); - роль России в мировом сообществе.
		<i>уметь</i>	- пользоваться источниками информации (проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа; критически анализировать

			<p>источник исторической информации (характеризовать авторство источника, время, обстоятельства и цели его создания);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд);</li> <li>- устанавливать причинно-следственные связи между явлениями, пространственные и временные рамки изучаемых исторических процессов и явлений;</li> <li>- систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса;</li> <li>- формировать собственный алгоритм решения историко-познавательных задач, включая формулирование проблемы и целей своей работы, определение адекватных историческому предмету способов и методов решения задачи, прогнозирование ожидаемого результата и сопоставление его с собственными историческими знаниями.</li> </ul>
		<i>Владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами сбора, обработки и анализа информации (могут использовать при поиске и систематизации исторической информации методы электронной обработки, отображения информации в различных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд) и перевода информации из одной знаковой системы в другую);</li> <li>- навыками исторического анализа при критическом восприятии получаемой извне социальной информации;</li> <li>- собственной позицией по отношению к явлениям современной жизни, исходя из их исторической обусловленности;</li> <li>- навыками участия в дискуссиях по историческим проблемам, могут формулировать собственную позицию по обсуждаемым вопросам, используя для аргументации исторические сведения;</li> <li>- нормами взаимодействия и сотрудничества; толерантностью, социальной мобильностью, осознавать себя как представителей исторически сложившегося гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества граждан России.</li> </ul>

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные факты, явления, процессы, понятия, теории, гипотезы, характеризующие целостность исторического процесса;</li> <li>- современные версии и трактовки важнейших проблем отечественной и всемирной истории;</li> <li>- взаимосвязь и особенности истории России и мира; всемирной, региональной, национальной и локальной истории;</li> <li>- методы исторического анализа (теоретические основы в области источниковедения и историографии для объективной оценки достижений выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории);</li> <li>- роль России в мировом сообществе.</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться источниками информации (проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа; критически анализировать источник исторической информации (характеризовать авторство источника, время, обстоятельства и цели его создания);</li> <li>- анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд);</li> <li>- устанавливать причинно-следственные связи между явлениями, пространственные и</li> </ul>

	временные рамки изучаемых исторических процессов и явлений; - систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса; - формировать собственный алгоритм решения историко-познавательных задач, включая формулирование проблемы и целей своей работы, определение адекватных историческому предмету способов и методов решения задачи, прогнозирование ожидаемого результата и сопоставление его с собственными историческими знаниями.
Владеть:	- методами сбора, обработки и анализа информации (могут использовать при поиске и систематизации исторической информации методы электронной обработки, отображения информации в различных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд) и перевода информации из одной знаковой системы в другую); - навыками исторического анализа при критическом восприятии получаемой извне социальной информации; - собственной позицией по отношению к явлениям современной жизни, исходя из их исторической обусловленности; - навыками участия в дискуссиях по историческим проблемам, могут формулировать собственную позицию по обсуждаемым вопросам, используя для аргументации исторические сведения; - нормами взаимодействия и сотрудничества; толерантностью, социальной мобильностью, осознавать себя как представителей исторически сложившегося гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества граждан России.

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «История» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Кол-во з. е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	Часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
3	108	36	18	-	27	-	27	-	-
<i>заочная форма обучения</i>									
3	108	8	-	-	91	-	9	-	-

### 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

#### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Объект, предмет, основные понятия и методы исследования	2			2	ОК-4	Опрос, доклад, практико-ориентированное

	истории.						задание
2.	Славянский этногенез. Образование государства восточных славян	2	2		2	ОК-4	Кейс-задание, опрос, контрольная работа
3.	Киевская Русь.	2			2	ОК-4	Тест, кейс – задание, доклад
4.	Русь в эпоху феодальной раздробленности.	2	2		2	ОК-4	Доклад, опрос, контрольная работа
5.	Борьба русских земель с внешними вторжениями в XIII в.	2			2	ОК-4	Доклад, опрос, практико-ориентированное задание
6.	Складывание Московского государства в XIV - XVI вв.	2	2		2	ОК-4	Доклад, тест, кейс-задание
7.	Русское государство в XVII в.	2	2		2	ОК-4	Тест, опрос, практико-ориентированное задание
8.	Россия в XVIII в.	2	2		2	ОК-4	Тест, опрос, кейс-задание
9.	Россия в первой половине XIX в.	2			2	ОК-4	Тест, доклады, контрольная работа
10.	Россия во второй половине XIX в.	2	2			ОК-4	Тест, опрос, кейс-задание
11.	Россия в начале XX в.	2			2	ОК-4	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
12.	Советское государство в 1920 – 1930-е гг.	2	2		2	ОК-4	Тест, доклад, кейс-задание
13.	СССР в годы Второй мировой войны.	2	2			ОК-4	Опрос, доклад, практико-ориентированное задание
14.	СССР в послевоенный период.	2				ОК-4	Кейс-задание, доклад, контрольная работа
15.	Советское общество в эпоху «застоя».	2				ОК-4	Опрос, тест, кейс-задание
16.	СССР всер. 1980-х – 1990-х гг.	2	2		2	ОК-4	Тест, кейс-задание, контрольная работа
17.	Россия и мир в начале XXI вв.	4			1	ОК-4	Тест, опрос, кейс-задание
	Подготовка к экзамену				27	ОК-4	экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>36</b>	<b>18</b>		<b>54</b>	ОК-4	экзамен

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Количество часов				Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаб. занятия	самостоятельная работа		
1.	Объект, предмет, основные понятия и методы исследования истории				6	ОК-4	Опрос, доклад, практико-ориентированное задание
2.	Славянский этногенез. Образование государства у восточных славян	2			4	ОК-4	Кейс-задание, опрос, контрольная работа
3.	Киевская Русь.				6	ОК-4	Тест, кейс –задание, доклад
4	Русь в эпоху феодальной раздробленности				6	ОК-4	Доклад, опрос, контрольная работа
5.	Борьба русских земель с внешними вторжениями в XIII в.	2			6	ОК-4	Доклад, опрос, практико-ориентированное задание
6.	Складывание Московского государства в XIV – XVI вв.				4	ОК-4	Доклад, тест, кейс-задание
7.	Русское государство в XVII в.				6	ОК-4	Тест, опрос, практико-ориентированное задание
8.	Россия в XVIII в.				6	ОК-4	Тест, опрос, кейс-задание
9.	Россия в первой половине XIX в.	2			6	ОК-4	Тест, доклад, контрольная работа
10.	Россия во второй половине XIX в.				4	ОК-4	Тест, опрос, кейс-задание
11.	Россия в начале XX в.				6	ОК-4	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
12.	Советское государство в 1920 – 1930-е гг.				6	ОК-4	Тест, доклад, кейс-задание
13.	СССР в годы Второй мировой войны.				3	ОК-4	Опрос, доклад, практико-ориентированное задание
14.	СССР в послевоенный период.				6	ОК-4	Кейс-задание, доклад, контрольная работа
15.	Советское общество в эпоху «застоя».				6	ОК-4	Опрос, тест, кейс-задание
16.	СССР в сер. 1980-х – 1990-х гг.	2			6	ОК-4	Тест, кейс-задание, контрольная работа
17.	Россия и мир в начале XXI вв.				4	ОК-4	Тест, опрос, кейс-задание
	Подготовка к экзамену				9	ОК-4	Экзамен
	<b>ИТОГО:</b>	<b>8</b>			<b>100</b>	ОК-4	экзамен

## 5. 2 Содержание учебной дисциплины

### **Тема 1. Объект, предмет, основные понятия и методы исследования истории.**

История как комплекс наук, ее основные разделы. Сущность, формы, функции исторического знания. Концепции исторического процесса: цивилизационный, модернизационный, формационный, либеральный пути развития. Понятие и классификация исторического источника. Методы и источники изучения истории. Вспомогательные исторические дисциплины. Отечественная историография в прошлом и настоящем: общее и особенное. Методология и теория исторической науки. История России – неотъемлемая часть всемирной истории. Факторы своеобразия российской истории: природно-климатический, геополитический, этно-конфессиональный, социокультурный.

### **Тема 2. Славянский этногенез. Образование государства у восточных славян.**

Праславянские племена и индоевропейцы. Аркаим. Древние народы на территории нашей страны. Античное наследие в эпоху Великого переселения народов. Проблема этногенеза восточных славян. Миграционные и автохтонная теории происхождения славян. Влияние античности на славянскую общность. Венеды, анты, склавины. Складывание славяно-русского этноса. Предпосылки создания Древнерусского государства. Основные этапы становления государственности. Варяги и Рюрик. Норманнская и антинорманнская теории. Проблема происхождения названия «Русь». Признаки государственности в среднем Поднепровье и в северном регионе в середине IX в. Объединение Киева и Новгорода под властью Олега. Особенности социального строя Древней Руси. Византийско-древнерусские связи. Древняя Русь и кочевники.

### **Тема 3. Киевская Русь.**

Этнокультурные и социально-политические процессы становления русской государственности. Первое древнерусское государство – Киевская Русь. Внутренняя политика первых киевских князей. Русь и Хазарский каганат. Формирование системы государственного управления. Полюдь. Княгиня Ольга. Святослав и его походы. Владимир I. Причины и последствия христианизации Руси. Распространение ислама. Борьба за власть сыновей Владимира Святославича. Ярослав Мудрый. Любечский съезд князей. Владимир Мономах. Социальная структура Древнерусского государства. «Русская Правда». Проблема феодализма и феодальных отношений применительно к Киевской Руси. Эволюция восточнославянской государственности в XI-XII вв. Культура Киевской Руси.

### **Тема 4. Русь в эпоху феодальной раздробленности.**

Социально-политические изменения в русских землях в XIII-XV вв. Предпосылки распада Киевской Руси и начала феодальной раздробленности. Основные феодальные центры. Новгородская боярская республика: географическое положение, хозяйство, государственное устройство. Владимиро-Суздальская Русь: географическое положение, хозяйство, причины формирования неограниченной власти владимирских князей. Юрий Долгорукий, Андрей Боголюбский, Всеволод Большое Гнездо. Галицко-Волынская земля: географическое положение, экономическое развитие, особенности политической жизни. Роман Мстиславич, Даниил Романович. Киевская земля в период феодальной раздробленности. Культура русских земель в период XII – начала XIII вв. Последствия феодальной раздробленности.

### **Тема 5. Борьба русских земель с внешними вторжениями в XIII в.**

Монголо-татарское нашествие. Держава Чингисхана. Завоевательные походы монголов. Битва на р. Калке. Нашествие Батые на Русь. Проблемы сущности и характера «монголо-татарского ига». Золотая Орда и русские княжества: проблемы взаимовлияния. Последствия монголо-татарского нашествия. Россия и средневековые государства Европы и Азии. Борьба с агрессией немецких и шведских феодалов. Причины вторжения на Русь немецких рыцарей. Оборона северо-западных рубежей русских земель. Невская битва.

Александр Невский как военачальник и государственный деятель. Ледовое побоище. Последствия борьбы с немецкой и шведской агрессией.

#### **Тема 6. Складывание Московского государства в XIV - XVI в.**

Экономическое, социальное и политическое развитие русских земель на рубеже XIII – XIV вв. Специфика формирования единого российского государства. Обособление Северо-Восточной Руси. Предпосылки объединения русских земель. Выделение трех центров формирования возможной государственности: Московского, Тверского и Великого княжества Литовского. Причины и условия возвышения Москвы. Иван Калита и его сыновья. Дмитрий Иванович Донской. Куликовская битва и ее историческое значение (1380 г.). Роль церкви в борьбе с монголо-татарским игом. Сергей Радонежский. Рост национального самосознания. Феодалная война в Московском княжестве. Завершение объединения русских земель (XV – нач. XVI в.). Правление Ивана III. Свержение монголо-татарского ига. Стояние на р. Угре (1480 г.). Присоединение Ярославля, Твери, Новгорода и других территорий к Московскому государству. Социальные процессы в Московском государстве. Начало оформления крепостного права. Формирование идеологии самодержавия «Москва – третий Рим». Государство и церковь в конце XV – нач. XVI в. Дискуссии между иосифлянами и нестяжателями. Иван IV, его оценки в исторической литературе. Социальная и политическая борьба в XVI в. Начало деятельности Земских соборов. Период внутренних преобразований в эпоху Избранной рады. Внешнеполитическая деятельность Ивана IV. Присоединение Казани и Астрахани. Ливонская война. Начало присоединения Сибири. Утверждение идеи неограниченной власти в общественном сознании. Опричнина. Дискуссии в исторической науке о причинах и сущности опричнины. Итоги деятельности Ивана Грозного. Царь Федор Иоаннович и его правление. Борис Годунов и его деятельность. Итоги развития Русского государства в XVI в.

#### **Тема 7. Русское государство в XVII в.**

Смута. Власть и общество в смутное время. Крестьянское выступление И. Болотникова. Самозванчество: Лжедмитрий I и Лжедмитрий II. Царь Василий Шуйский. Польская и шведская интервенция. Формирование народных ополчений. Д. Пожарский и К. Минин. Земский собор 1613 г. и начало династии Романовых. Последствия Смутного времени: экономические и социальные процессы в русском государстве. Вотчинное хозяйство, развитие мелкотоварного производства и появление мануфактур. Политика государства в сфере экономики. Эволюция форм собственности на землю. Структура феодального землевладения. Формирование сословной системы организации общества. Крепостное право в России. Земский собор 1649 г., его значение. Складывание русского абсолютизма, его особенности. Реформы Алексея Михайловича и Федора Алексеевича. Государство и церковь. Патриарх Никон. Церковный раскол. Соляной и медный бунты. Крестьянская война под руководством С. Разина. Внешняя политика Московского государства в XVII в. Тенденции культурного развития в XVII в.

#### **Тема 8. Россия в XVIII в.**

Предпосылки преобразований первой четверти XVIII в. Северная война 1700-1721 гг. Реформы Петра I. Эпоха «дворцовых переворотов»: политические и социально-экономические процессы. Екатерина I и Меншиков. Петр II. Анна Иоанновна. «Бироновщина». Елизавета Петровна. Петр III. Манифест о вольности дворянства. Век Екатерины II. Крестьянская война под руководством Е. Пугачева. 1773-1775 гг. Жалованная грамота дворянству и Жалованная грамота городам. Результаты деятельности Екатерины II. Русско – турецкие войны. Павел I: особенности внутривластного курса. Причины его свержения. Дискуссии о генезисе самодержавия.

#### **Тема 9. Россия в первой половине XIX в.**

Россия в первой четверти XIX в. Особенности и основные этапы экономического развития России. Александр I. Особенности либеральных реформ. Проекты М. М. Сперанского. Отечественная война 1812 г.: причины, ход событий, последствия.

Заграничные походы русских войск. Декабристы: «Южное» и «Северное» общества. Проекты конституционных преобразований Н. М. Муравьева и П. И. Пестеля. Исторические последствия движения декабристов. Эпоха Николая I. Противоречивость внутренней политики. Консервативная модернизация. Укрепление полицейско-бюрократического аппарата. Начало промышленного переворота. Общественная мысль и особенности общественного движения России XIX в. Крымская война.

#### **Тема 10. Россия во второй половине XIX в.**

Александр II. Подготовка крестьянской реформы. Сущность и последствия отмены крепостного права. Земская, судебная, городская, военная реформы и реформы в сфере просвещения и печати. Последствия преобразований. Идеино-политическая борьба в пореформенной России. «Земля и воля». Народовольцы. Убийство Александра II. Александр III и «эпоха контрреформ». Экономическое и социальное развитие в пореформенной России. Становление индустриального общества в России: общее и особенное. Появление марксизма в России: Г. В. Плеханов, В. И. Ленин. Реформы и реформаторы в России. Русская культура XIX в. и ее вклад в мировую культуру.

#### **Тема 11. Россия в начале XX в.**

Роль XX столетия в мировой истории. Глобализация общественных процессов. Проблема экономического роста и модернизации. Революции и реформы. Столкновение тенденций интернационализма и национализма, интеграции и сепаратизма, демократии и авторитаризма. Россия в начале XX в. Объективная потребность в индустриальной модернизации России. Экономическое и социальное развитие страны. Николай II. Деятельность С. Ю. Витте. Политические партии России: генезис, классификация, программы, тактика. Внешняя политика страны в начале XX в. Русско-японская война. Первая русская революция: причины, ход событий, последствия. Манифест 17 октября. Создание либеральных партий. Политические партии России: генезис, классификация, программы, тактика. Деятельность П. А. Столыпина. Аграрная реформа. Деятельность Государственной Думы. Российские реформы в контексте общемирового развития в начале века. Международные противоречия в начале XX в. Причины Первой мировой войны. Россия в условиях мировой войны и общенационального кризиса. Февральская революция 1917 г. Борьба за выбор путей развития страны в марте – октябре 1917 г. Апрельский, июньский, июльский кризисы Временного правительства. Корниловский мятеж. Большевизация Советов. Октябрьская революция: дискуссии о причинах, характере и последствиях. Судьба Учредительного собрания. Гражданская война и интервенция, их результаты и последствия. Российская эмиграция. Начало складывания советской государственности.

#### **Тема 12. Советское государство в 1920 – 1930-е гг.**

Советское государство после окончания Гражданской войны: социально-экономическое развитие страны в 1920-е гг. Новая экономическая политика. Образование СССР. «Политическое завещание» В. И. Ленина и его судьба. Л. Д. Троцкий. И. В. Сталин. Хозяйственные, социальные и идеологические сдвиги в стране в 1920-е гг. Внутрипартийная борьба в 1920-е гг. Альтернативы развития страны. Формирование однопартийного политического режима. Сталинская модель модернизации страны - «Большой скачок» (1928-1939 гг.). Социально-экономические преобразования в 1930-е гг. Индустриализация страны. Первые пятилетки. Коллективизация сельского хозяйства. Административно-командные методы ее осуществления. Культурная жизнь страны в 1920-е гг. Усиление режима личной власти И. В. Сталина. Курс на строительство социализма в одной стране и его последствия. Складывание советского тоталитаризма. Репрессии. Сопроотивление сталинизму. Внешняя политика Советской России и СССР в 1920-1930-е гг.

#### **Тема 13. СССР в годы Второй мировой войны.**

СССР накануне и в начальный период Второй мировой войны. Советско-германский пакт о ненападении. Внешняя политика СССР в условиях начавшейся войны.



Великая Отечественная война (1941-1945 гг.). Дискуссии о причинах и характере войны. Боевые действия в июне 1941 – осенью 1942 гг. Битва за Москву. Оборона Ленинграда. Коренной перелом в ходе войны. Сталинград. Курская битва. Советский тыл в годы войны. Государство и общество. Завершение Великой Отечественной войны. Боевые действия в 1944-1945 гг. Разгром Германии. Разгром Японии. Окончание Второй мировой войны. Итоги и уроки войны.

#### **Тема 14. СССР в послевоенный период.**

Социально-экономические последствия Великой Отечественной войны. Страна в послевоенный восстановительный период. Начало «холодной войны». Смерть И. В. Сталина и борьба за власть в высшем партийно-государственном руководстве страны. Н. С. Хрущев. XX съезд КПСС, осуждение культа личности Сталина. Курс на построение коммунистического общества. Социально-экономическое развитие страны в конце 1950 - начале 1960-х гг. Противоречивость и непоследовательность политики Н. С. Хрущева. Духовное развитие советского общества. «Оттепель». Внешняя политика СССР в 1950-1960-х гг. Холодная война.

#### **Тема 15. Советское общество в эпоху «застоя».**

Попытки осуществления политических и экономических реформ. Поиски новых форм и методов управления. НТР и ее влияние на ход общественного развития. СССР в 1960-80-е гг.: нарастание кризисных явлений. Бюрократизация партийного и государственного аппарата. Л. И. Брежнев. Концепция «развитого социализма». Противоречивость духовной жизни общества. Диссидентское движение: А. Д. Сахаров, А. И. Солженицын. Приход к власти Ю. В. Андропова. «Мини-застой» К. У. Черненко. Внешняя политика в эпоху «разрядки» и начало новой конфронтации с Западом.

#### **Тема 16. СССР в сер. 1980-х – 1990-х гг.**

Советский Союз в 1985-1991 гг. М. С. Горбачев: динамика политических взглядов и позиций. «Перестройка»: сущность и этапы. КПСС и реформы. Утверждение многопартийности. Политические партии и их лидеры. Размежевание общества на основе политических воззрений и идеалов. Обострение национальных противоречий. Духовная культура в новых условиях. «Новое политическое мышление». Кризис политики «перестройки». Попытка государственного переворота 1991 г. и ее провал. Распад СССР. Беловежские соглашения. Начало радикальных социально-экономических преобразований. Б. Н. Ельцин. Либерализация цен и ее последствия. Приватизация государственной собственности. Рост социального расслоения в обществе. Поляризация политических сил. Противостояние законодательной и исполнительной власти в октябре 1993 г. Конституция РФ 1993 г. Становление новой российской государственности (1993-1999 гг.). Россия и субъекты Федерации. Война в Чечне. Россия и мировое сообщество. Экономический кризис 1998 г. Уход Б. Н. Ельцина. Президентские выборы 2000 г. В. В. Путин.

#### **Тема 17. Россия и мир в начале XXI вв.**

Глобализация мирового экономического, политического и культурного пространства. Место России в многополярном мире. Расширение НАТО и ЕС на восток. Региональные и глобальные интересы России. Российская Федерация в начале XXI века. Современные проблемы человечества и роль России в их решении. Изменения в политической системе российского общества. Президентство В. В. Путина, его внутренняя и внешняя политика, национальная идея. Социально-экономическое положение РФ в период 2000-2017 гг. модели модернизации общества и путей интенсификации российской экономики. Стратегия государственной национальной политики Российской Федерации. Мировые финансовые и экономические кризисы и их влияние на экономику России. Культура и религия в современной России. Смена Россией приоритетов во внешней политике на рубеже XX-XXI веков. Налаживание международных экономических и военных связей. ЕврАзЭС (с 2015 г. ЕАЭС), ОДКБ, ШОС, БРИКС. Вступление России в ВТО. Совместная декларация России и Китая о многополярном мире. Современная

концепция российской внешней политики в условиях многополярного мира. Противодействие РФ попыткам США вторгаться в сферу геополитических интересов на Кавказе, в Центральной Азии и в Прибалтике. Применение США вооруженной силы против Югославии и Ирака. Ликвидация государственности в Ливии. Способствование США созданию экстремистских движений как основного фактора миграции населения из стран Ближнего Востока и Северной Африки. Международный терроризм, беженцы. Грузино-российский военный конфликт в августе 2008 г. Государственный переворот на Украине (февраль 2014 г.). Основные угрозы начала XXI века: терроризм и неонацизм. Особенности их распространения. Сущность глобальных процессов современности. Отказ от борьбы с неонацизмом в странах, бывших участниками антигитлеровской коалиции (Канада, США) в нарушение Резолюции 69-й сессии ООН (декабрь 2014 г.). Возвращение Крыма и Севастополя в состав Российской Федерации. Санкции США и Евросоюза против России и их последствия. Нарастание международной напряженности. Сирия в огне боевых действий. Роль России в разгроме основных сил международного терроризма. Агрессивная русофобия США и НАТО. Рост международного авторитета Российской Федерации.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:  
 репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой);  
 активные (доклад, контрольная работа, тест);  
 интерактивные (решение кейс-задания, практико-ориентированные задания).

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «История» кафедрой подготовлены: *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся по специальности 21. 05. 03 Технология геологической разведки.*

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к выполнению контрольной работы для студентов специальности 21. 05. 03 Технология геологической разведки.*

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 54 часа.

	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					<b>18</b>
1	Повторение материала лекций	1 час	1,0 – 4,0	0,5 x 18 = 9,0	9
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0 – 8,0	1,0 x 6 = 6,0	6
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3 – 2,0	1,0 x 3 = 3,0	3
Другие виды самостоятельной работы					<b>36</b>
4	Подготовка к тестированию	1 тест по теме	0, 1 – 2,0	1,0 x 9 = 9,0	9
5	Подготовка к экзамену			27	27
	Итого:				<b>54</b>

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 100 часов

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					<b>82</b>
1	Повторение материала лекций	1 час	1,0 – 4,0	1,0 x 8 = 8,0	8
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0 – 8,0	6,0 x 10 = 60,0	60
3	Подготовка к контрольной работе	1 работа		1,0 x 4 = 4,0	4
Другие виды самостоятельной работы					<b>18</b>
4	Подготовка к тестированию	1 тест по теме	0, 1 – 2,0	1,0 x 9 = 9,0	9
5	Подготовка к экзамену			9	9
	Итого:				<b>100</b>

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, контрольная работа, тестирование, экзамен.

## 8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, контрольная работа, опрос, доклад, кейс-задание, практико-ориентированное задание.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1.	Объект, предмет, основные понятия и методы исследования истории.	ОК-4	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные факты, явления, процессы, понятия, теории, гипотезы, характеризующие целостность исторического процесса;</li> <li>- современные версии и трактовки важнейших проблем отечественной и всемирной истории;</li> <li>- взаимосвязь и особенности истории России и мира; всемирной, региональной, национальной и локальной истории;</li> <li>- методы исторического анализа (теоретические основы в области источниковедения и историографии для объективной оценки достижений выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории); роль России в мировом сообществе.</li> </ul>	Опрос, доклад, практико-ориентированное задание
			<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться источниками информации (проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа);</li> <li>- анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд);</li> <li>- устанавливать причинно-следственные связи между явлениями, пространственные и временные рамки изучаемых исторических процессов и явлений;</li> <li>- систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих</li> </ul>	Кейс-задание, опрос, контрольная работа

			<p>закономерностях всемирно-исторического процесса;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формировать собственный алгоритм решения историко-познавательных задач, включая формулирование проблемы и целей своей работы, определение адекватных историческому предмету способов и методов решения задачи, прогнозирование ожидаемого результата и сопоставление его с собственными историческими знаниями.</li> </ul>	
			<p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами сбора, обработки и анализа информации (могут использовать при поиске и систематизации исторической информации методы электронной обработки, отображения информации в различных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд) и перевода информации из одной знаковой системы в другую;</li> <li>- навыками исторического анализа при критическом восприятии получаемой извне социальной информации;</li> <li>- собственной позицией по отношению к явлениям современной жизни, исходя из их исторической обусловленности;</li> <li>- навыками участия в дискуссиях по историческим проблемам, используя для аргументации исторические сведения;</li> <li>- нормами взаимодействия и сотрудничества, толерантностью, социальной мобильностью, осознавать себя как представителей исторически сложившегося гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества граждан России.</li> </ul>	Тест, кейс – задание, доклад
2.	Славянский этногенез. Образование государства у восточных славян	ОК-4	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные факты, явления, процессы, понятия, теории, гипотезы, характеризующие целостность исторического процесса;</li> <li>- современные версии и трактовки важнейших проблем отечественной и всемирной истории;</li> <li>- взаимосвязь и особенности истории России и мира; всемирной, региональной, национальной и локальной истории;</li> <li>- методы исторического анализа (теоретические основы в области источниковедения и историографии для объективной оценки достижений выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории); роль России в мировом сообществе.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться источниками информации (проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа);</li> <li>- анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд);</li> <li>- устанавливать причинно-следственные связи между явлениями, пространственные и временные рамки изучаемых исторических процессов и явлений;</li> <li>- систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса;</li> <li>- формировать собственный алгоритм решения историко-познавательных задач, включая формулирование проблемы и целей своей работы,</li> </ul>	Доклад, опрос, контрольная работа
			<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться источниками информации (проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа);</li> <li>- анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд);</li> <li>- устанавливать причинно-следственные связи между явлениями, пространственные и временные рамки изучаемых исторических процессов и явлений;</li> <li>- систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса;</li> <li>- формировать собственный алгоритм решения историко-познавательных задач, включая формулирование проблемы и целей своей работы,</li> </ul>	Доклад, опрос, практико-ориентированное задание

			<p>определение адекватных историческому предмету способов и методов решения задачи, прогнозирование ожидаемого результата и сопоставление его с собственными историческими знаниями.</p> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами сбора, обработки и анализа информации (могут использовать при поиске и систематизации исторической информации методы электронной обработки, отображения информации в различных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд) и перевода информации из одной знаковой системы в другую;</li> <li>- навыками исторического анализа при критическом восприятии получаемой извне социальной информации;</li> <li>- собственной позицией по отношению к явлениям современной жизни, исходя из их исторической обусловленности;</li> <li>- навыками участия в дискуссиях по историческим проблемам, используя для аргументации исторические сведения;</li> <li>- нормами взаимодействия и сотрудничества, толерантностью, социальной мобильностью, осознавать себя как представителей исторически сложившегося гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества граждан России.</li> </ul>	Доклад, тест, кейс-задание
3.	Киевская Русь.	ОК-4	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные факты, явления, процессы, понятия, теории, гипотезы, характеризующие целостность исторического процесса;</li> <li>- современные версии и трактовки важнейших проблем отечественной и всемирной истории;</li> <li>- взаимосвязь и особенности истории России и мира; всемирной, региональной, национальной и локальной истории;</li> <li>- методы исторического анализа (теоретические основы в области источниковедения и историографии для объективной оценки достижений выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории); роль России в мировом сообществе.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться источниками информации (проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа;</li> <li>- анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд);</li> <li>- устанавливать причинно-следственные связи между явлениями, пространственные и временные рамки изучаемых исторических процессов и явлений;</li> <li>- систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса;</li> <li>- формировать собственный алгоритм решения историко-познавательных задач, включая формулирование проблемы и целей своей работы, определение адекватных историческому предмету способов и методов решения задачи, прогнозирование ожидаемого результата и сопоставление его с собственными историческими знаниями.</li> </ul>	Тест, опрос, практико-ориентированное задание
				Тест, опрос, кейс-задание

			<p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами сбора, обработки и анализа информации (могут использовать при поиске и систематизации исторической информации методы электронной обработки, отображения информации в различных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд) и перевода информации из одной знаковой системы в другую;</li> <li>- навыками исторического анализа при критическом восприятии получаемой извне социальной информации;</li> <li>- собственной позицией по отношению к явлениям современной жизни, исходя из их исторической обусловленности;</li> <li>- навыками участия в дискуссиях по историческим проблемам, используя для аргументации исторические сведения;</li> <li>- нормами взаимодействия и сотрудничества, толерантностью, социальной мобильностью, осознавать себя как представителей исторически сложившегося гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества граждан России.</li> </ul>	Тест, доклады, контрольная работа
4.	Русь в эпоху феодальной раздробленности.	ОК-4	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные факты, явления, процессы, понятия, теории, гипотезы, характеризующие целостность исторического процесса;</li> <li>- современные версии и трактовки важнейших проблем отечественной и всемирной истории;</li> <li>- взаимосвязь и особенности истории России и мира; всемирной, региональной, национальной и локальной истории;</li> <li>- методы исторического анализа (теоретические основы в области источниковедения и историографии для объективной оценки достижений выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории); роль России в мировом сообществе.</li> </ul>	Тест, опрос, кейс-задание
			<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться источниками информации (проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа);</li> <li>- анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд);</li> <li>- устанавливать причинно-следственные связи между явлениями, пространственные и временные рамки изучаемых исторических процессов и явлений;</li> <li>- систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса;</li> <li>- формировать собственный алгоритм решения историко-познавательных задач, включая формулирование проблемы и целей своей работы, определение адекватных историческому предмету способов и методов решения задачи, прогнозирование ожидаемого результата и сопоставление его с собственными историческими знаниями.</li> </ul>	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
			<p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами сбора, обработки и анализа информации (могут использовать при поиске и систематизации исторической информации методы электронной</li> </ul>	Тест, доклад, кейс-задание

			<p>обработки, отображения информации в различных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд) и перевода информации из одной знаковой системы в другую;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками исторического анализа при критическом восприятии получаемой извне социальной информации;</li> <li>- собственной позицией по отношению к явлениям современной жизни, исходя из их исторической обусловленности;</li> <li>- навыками участия в дискуссиях по историческим проблемам, используя для аргументации исторические сведения;</li> <li>- нормами взаимодействия и сотрудничества, толерантностью, социальной мобильностью, осознавать себя как представителей исторически сложившегося гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества граждан России.</li> </ul>	
5.	Борьба русских земель с внешними вторжениями в XIII в.	ОК-4	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные факты, явления, процессы, понятия, теории, гипотезы, характеризующие целостность исторического процесса;</li> <li>- современные версии и трактовки важнейших проблем отечественной и всемирной истории;</li> <li>- взаимосвязь и особенности истории России и мира; всемирной, региональной, национальной и локальной истории;</li> <li>- методы исторического анализа (теоретические основы в области источниковедения и историографии для объективной оценки достижений выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории); роль России в мировом сообществе.</li> </ul>	Опрос, доклад, практико-ориентированное задание
			<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться источниками информации (проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа);</li> <li>- анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд);</li> <li>- устанавливать причинно-следственные связи между явлениями, пространственные и временные рамки изучаемых исторических процессов и явлений;</li> <li>- систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса;</li> <li>- формировать собственный алгоритм решения историко-познавательных задач, включая формулирование проблемы и целей своей работы, определение адекватных историческому предмету способов и методов решения задачи, прогнозирование ожидаемого результата и сопоставление его с собственными историческими знаниями.</li> </ul>	Кейс-задание, доклад, контрольная работа
			<p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами сбора, обработки и анализа информации (могут использовать при поиске и систематизации исторической информации методы электронной обработки, отображения информации в различных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд) и перевода информации из одной знаковой системы в другую;</li> </ul>	Опрос, тест, кейс-задание

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками исторического анализа при критическом восприятии получаемой извне социальной информации;</li> <li>- собственной позицией по отношению к явлениям современной жизни, исходя из их исторической обусловленности;</li> <li>- навыками участия в дискуссиях по историческим проблемам, используя для аргументации исторические сведения;</li> <li>- нормами взаимодействия и сотрудничества, толерантностью, социальной мобильностью, осознавать себя как представителей исторически сложившегося гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества граждан России.</li> </ul>	
6.	Складывание Московского государства в XIV – XVI вв.	ОК-4	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные факты, явления, процессы, понятия, теории, гипотезы, характеризующие целостность исторического процесса;</li> <li>- современные версии и трактовки важнейших проблем отечественной и всемирной истории;</li> <li>- взаимосвязь и особенности истории России и мира; всемирной, региональной, национальной и локальной истории;</li> <li>- методы исторического анализа (теоретические основы в области источниковедения и историографии для объективной оценки достижений выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории); роль России в мировом сообществе.</li> </ul>	Тест, кейс-задание, контрольная работа
			<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться источниками информации (проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа);</li> <li>- анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд);</li> <li>- устанавливать причинно-следственные связи между явлениями, пространственные и временные рамки изучаемых исторических процессов и явлений;</li> <li>- систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса;</li> <li>- формировать собственный алгоритм решения историко-познавательных задач, включая формулирование проблемы и целей своей работы, определение адекватных историческому предмету способов и методов решения задачи, прогнозирование ожидаемого результата и сопоставление его с собственными историческими знаниями.</li> </ul>	Тест, опрос, кейс-задание
			<p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами сбора, обработки и анализа информации (могут использовать при поиске и систематизации исторической информации методы электронной обработки, отображения информации в различных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд) и перевода информации из одной знаковой системы в другую);</li> <li>- навыками исторического анализа при критическом восприятии получаемой извне социальной информации;</li> <li>- собственной позицией по отношению к явлениям</li> </ul>	Опрос, доклад, практико-ориентированное задание



			<p>современной жизни, исходя из их исторической обусловленности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками участия в дискуссиях по историческим проблемам, используя для аргументации исторические сведения;</li> <li>- нормами взаимодействия и сотрудничества, толерантностью, социальной мобильностью, осознавать себя как представителей исторически сложившегося гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества граждан России.</li> </ul>	
7.	Русское государство в XVII в.	ОК-4	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные факты, явления, процессы, понятия, теории, гипотезы, характеризующие целостность исторического процесса;</li> <li>- современные версии и трактовки важнейших проблем отечественной и всемирной истории;</li> <li>- взаимосвязь и особенности истории России и мира; всемирной, региональной, национальной и локальной истории;</li> <li>- методы исторического анализа (теоретические основы в области источниковедения и историографии для объективной оценки достижений выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории); роль России в мировом сообществе.</li> </ul>	Кейс-задание, опрос, контрольная работа
			<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться источниками информации (проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа);</li> <li>- анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд);</li> <li>- устанавливать причинно-следственные связи между явлениями, пространственные и временные рамки изучаемых исторических процессов и явлений;</li> <li>- систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса;</li> <li>- формировать собственный алгоритм решения историко-познавательных задач, включая формулирование проблемы и целей своей работы, определение адекватных историческому предмету способов и методов решения задачи, прогнозирование ожидаемого результата и сопоставление его с собственными историческими знаниями.</li> </ul>	Тест, кейс – задание, доклад
			<p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами сбора, обработки и анализа информации (могут использовать при поиске и систематизации исторической информации методы электронной обработки, отображения информации в различных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд) и перевода информации из одной знаковой системы в другую);</li> <li>- навыками исторического анализа при критическом восприятии получаемой извне социальной информации;</li> <li>- собственной позицией по отношению к явлениям современной жизни, исходя из их исторической обусловленности;</li> <li>- навыками участия в дискуссиях по историческим проблемам, используя для аргументации исторические</li> </ul>	Доклад, опрос, контрольная работа

			<p>сведения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормами взаимодействия и сотрудничества, толерантностью, социальной мобильностью, осознавать себя как представителей исторически сложившегося гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества граждан России.</li> </ul>	
8.	Россия в XVIII в.	ОК-4	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные факты, явления, процессы, понятия, теории, гипотезы, характеризующие целостность исторического процесса;</li> <li>- современные версии и трактовки важнейших проблем отечественной и всемирной истории;</li> <li>- взаимосвязь и особенности истории России и мира; всемирной, региональной, национальной и локальной истории;</li> <li>- методы исторического анализа (теоретические основы в области источниковедения и историографии для объективной оценки достижений выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории); роль России в мировом сообществе.</li> </ul>	Доклад, опрос, практико-ориентированное задание
			<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться источниками информации (проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа);</li> <li>- анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд);</li> <li>- устанавливать причинно-следственные связи между явлениями, пространственные и временные рамки изучаемых исторических процессов и явлений;</li> <li>- систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса;</li> <li>- формировать собственный алгоритм решения историко-познавательных задач, включая формулирование проблемы и целей своей работы, определение адекватных историческому предмету способов и методов решения задачи, прогнозирование ожидаемого результата и сопоставление его с собственными историческими знаниями.</li> </ul>	Доклад, тест, кейс-задание
			<p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами сбора, обработки и анализа информации (могут использовать при поиске и систематизации исторической информации методы электронной обработки, отображения информации в различных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд) и перевода информации из одной знаковой системы в другую);</li> <li>- навыками исторического анализа при критическом восприятии получаемой извне социальной информации;</li> <li>- собственной позицией по отношению к явлениям современной жизни, исходя из их исторической обусловленности;</li> <li>- навыками участия в дискуссиях по историческим проблемам, используя для аргументации исторические сведения;</li> <li>- нормами взаимодействия и сотрудничества, толерантностью, социальной мобильностью, осознавать себя как представителей исторически</li> </ul>	Тест, опрос, практико-ориентированное задание

			сложившегося гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества граждан России.	
9.	Россия в первой половине XIX в.	ОК-4	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные факты, явления, процессы, понятия, теории, гипотезы, характеризующие целостность исторического процесса;</li> <li>- современные версии и трактовки важнейших проблем отечественной и всемирной истории;</li> <li>- взаимосвязь и особенности истории России и мира; всемирной, региональной, национальной и локальной истории;</li> <li>- методы исторического анализа (теоретические основы в области источниковедения и историографии для объективной оценки достижений выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории); роль России в мировом сообществе.</li> </ul>	Тест, опрос, кейс-задание
			<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться источниками информации (проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа);</li> <li>- анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд);</li> <li>- устанавливать причинно-следственные связи между явлениями, пространственные и временные рамки изучаемых исторических процессов и явлений;</li> <li>- систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса;</li> <li>- формировать собственный алгоритм решения историко-познавательных задач, включая формулирование проблемы и целей своей работы, определение адекватных историческому предмету способов и методов решения задачи, прогнозирование ожидаемого результата и сопоставление его с собственными историческими знаниями.</li> </ul>	Тест, доклады, контрольная работа
			<p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами сбора, обработки и анализа информации (могут использовать при поиске и систематизации исторической информации методы электронной обработки, отображения информации в различных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд) и перевода информации из одной знаковой системы в другую);</li> <li>- навыками исторического анализа при критическом восприятии получаемой извне социальной информации;</li> <li>- собственной позицией по отношению к явлениям современной жизни, исходя из их исторической обусловленности;</li> <li>- навыками участия в дискуссиях по историческим проблемам, используя для аргументации исторические сведения;</li> <li>- нормами взаимодействия и сотрудничества, толерантностью, социальной мобильностью, осознавать себя как представителей исторически сложившегося гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества граждан России.</li> </ul>	Тест, опрос, кейс-задание

10.	Россия во второй половине XIX в.	ОК-4	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные факты, явления, процессы, понятия, теории, гипотезы, характеризующие целостность исторического процесса;</li> <li>- современные версии и трактовки важнейших проблем отечественной и всемирной истории;</li> <li>- взаимосвязь и особенности истории России и мира; всемирной, региональной, национальной и локальной истории;</li> <li>- методы исторического анализа (теоретические основы в области источниковедения и историографии для объективной оценки достижений выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории); роль России в мировом сообществе.</li> </ul>	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
			<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться источниками информации (проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа);</li> <li>- анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд);</li> <li>- устанавливать причинно-следственные связи между явлениями, пространственные и временные рамки изучаемых исторических процессов и явлений;</li> <li>- систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса;</li> <li>- формировать собственный алгоритм решения историко-познавательных задач, включая формулирование проблемы и целей своей работы, определение адекватных историческому предмету способов и методов решения задачи, прогнозирование ожидаемого результата и сопоставление его с собственными историческими знаниями.</li> </ul>	Тест, доклад, кейс-задание
			<p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами сбора, обработки и анализа информации (могут использовать при поиске и систематизации исторической информации методы электронной обработки, отображения информации в различных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд) и перевода информации из одной знаковой системы в другую);</li> <li>- навыками исторического анализа при критическом восприятии получаемой извне социальной информации;</li> <li>- собственной позицией по отношению к явлениям современной жизни, исходя из их исторической обусловленности;</li> <li>- навыками участия в дискуссиях по историческим проблемам, используя для аргументации исторические сведения;</li> <li>- нормами взаимодействия и сотрудничества, толерантностью, социальной мобильностью, осознавать себя как представителей исторически сложившегося гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества граждан России.</li> </ul>	Опрос, доклад, практико-ориентированное задание
11.	Россия в начале XX в.	ОК-4	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные факты, явления, процессы, понятия, теории, гипотезы, характеризующие целостность исторического процесса;</li> </ul>	Кейс-задание, доклад, контрольная работа

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- современные версии и трактовки важнейших проблем отечественной и всемирной истории;</li> <li>- взаимосвязь и особенности истории России и мира; всемирной, региональной, национальной и локальной истории;</li> <li>- методы исторического анализа (теоретические основы в области источниковедения и историографии для объективной оценки достижений выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории); роль России в мировом сообществе.</li> </ul>	
			<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться источниками информации (проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа);</li> <li>- анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд);</li> <li>- устанавливать причинно-следственные связи между явлениями, пространственные и временные рамки изучаемых исторических процессов и явлений;</li> <li>- систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса;</li> <li>- формировать собственный алгоритм решения историко-познавательных задач, включая формулирование проблемы и целей своей работы, определение адекватных историческому предмету способов и методов решения задачи, прогнозирование ожидаемого результата и сопоставление его с собственными историческими знаниями.</li> </ul>	Опрос, тест, кейс-задание
			<p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами сбора, обработки и анализа информации (могут использовать при поиске и систематизации исторической информации методы электронной обработки, отображения информации в различных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд) и перевода информации из одной знаковой системы в другую);</li> <li>- навыками исторического анализа при критическом восприятии получаемой извне социальной информации;</li> <li>- собственной позицией по отношению к явлениям современной жизни, исходя из их исторической обусловленности;</li> <li>- навыками участия в дискуссиях по историческим проблемам, используя для аргументации исторические сведения;</li> <li>- нормами взаимодействия и сотрудничества, толерантностью, социальной мобильностью, осознавать себя как представителей исторически сложившегося гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества граждан России.</li> </ul>	Тест, кейс-задание, контрольная работа
12.	Советское государство в 1920 – 1930-е гг.	ОК-4	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные факты, явления, процессы, понятия, теории, гипотезы, характеризующие целостность исторического процесса;</li> <li>- современные версии и трактовки важнейших проблем отечественной и всемирной истории;</li> <li>- взаимосвязь и особенности истории России и мира; всемирной, региональной, национальной и локальной</li> </ul>	Тест, опрос, кейс-задание

			<p>истории;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы исторического анализа (теоретические основы в области источниковедения и историографии для объективной оценки достижений выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории); роль России в мировом сообществе.</li> </ul>	
			<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться источниками информации (проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа);</li> <li>- анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд);</li> <li>- устанавливать причинно-следственные связи между явлениями, пространственные и временные рамки изучаемых исторических процессов и явлений;</li> <li>- систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса;</li> <li>- формировать собственный алгоритм решения историко-познавательных задач, включая формулирование проблемы и целей своей работы, определение адекватных историческому предмету способов и методов решения задачи, прогнозирование ожидаемого результата и сопоставление его с собственными историческими знаниями.</li> </ul>	Опрос, доклад, практико-ориентированное задание
			<p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами сбора, обработки и анализа информации (могут использовать при поиске и систематизации исторической информации методы электронной обработки, отображения информации в различных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд) и перевода информации из одной знаковой системы в другую);</li> <li>- навыками исторического анализа при критическом восприятии получаемой извне социальной информации;</li> <li>- собственной позицией по отношению к явлениям современной жизни, исходя из их исторической обусловленности;</li> <li>- навыками участия в дискуссиях по историческим проблемам, используя для аргументации исторические сведения;</li> <li>- нормами взаимодействия и сотрудничества, толерантностью, социальной мобильностью, осознавать себя как представителей исторически сложившегося гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества граждан России.</li> </ul>	Кейс-задание, опрос, контрольная работа
13.	СССР в годы Второй мировой войны.	ОК-4	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные факты, явления, процессы, понятия, теории, гипотезы, характеризующие целостность исторического процесса;</li> <li>- современные версии и трактовки важнейших проблем отечественной и всемирной истории;</li> <li>- взаимосвязь и особенности истории России и мира; всемирной, региональной, национальной и локальной истории;</li> <li>- методы исторического анализа (теоретические основы в области источниковедения и историографии для объективной оценки достижений выдающихся</li> </ul>	Тест, кейс – задание, доклад

			<p>деятели отечественной и всеобщей истории); роль России в мировом сообществе.</p>	
			<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться источниками информации (проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа;</li> <li>- анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд);</li> <li>- устанавливать причинно-следственные связи между явлениями, пространственные и временные рамки изучаемых исторических процессов и явлений;</li> <li>- систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса;</li> <li>- формировать собственный алгоритм решения историко-познавательных задач, включая формулирование проблемы и целей своей работы, определение адекватных историческому предмету способов и методов решения задачи, прогнозирование ожидаемого результата и сопоставление его с собственными историческими знаниями.</li> </ul>	<p>Доклад, опрос, контрольная работа</p>
			<p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами сбора, обработки и анализа информации (могут использовать при поиске и систематизации исторической информации методы электронной обработки, отображения информации в различных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд) и перевода информации из одной знаковой системы в другую;</li> <li>- навыками исторического анализа при критическом восприятии получаемой извне социальной информации;</li> <li>- собственной позицией по отношению к явлениям современной жизни, исходя из их исторической обусловленности;</li> <li>- навыками участия в дискуссиях по историческим проблемам, используя для аргументации исторические сведения;</li> <li>- нормами взаимодействия и сотрудничества, толерантностью, социальной мобильностью, осознавать себя как представителей исторически сложившегося гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества граждан России.</li> </ul>	<p>Доклад, опрос, практико-ориентированное задание</p>
14.	СССР в послевоенный период.	ОК-4	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные факты, явления, процессы, понятия, теории, гипотезы, характеризующие целостность исторического процесса;</li> <li>- современные версии и трактовки важнейших проблем отечественной и всемирной истории;</li> <li>- взаимосвязь и особенности истории России и мира; всемирной, региональной, национальной и локальной истории;</li> <li>- методы исторического анализа (теоретические основы в области источниковедения и историографии для объективной оценки достижений выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории); роль России в мировом сообществе.</li> </ul>	<p>Доклад, тест, кейс-задание</p>

			<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться источниками информации (проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа;</li> <li>- анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд);</li> <li>- устанавливать причинно-следственные связи между явлениями, пространственные и временные рамки изучаемых исторических процессов и явлений;</li> <li>- систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса;</li> <li>- формировать собственный алгоритм решения историко-познавательных задач, включая формулирование проблемы и целей своей работы, определение адекватных историческому предмету способов и методов решения задачи, прогнозирование ожидаемого результата и сопоставление его с собственными историческими знаниями.</li> </ul>	Тест, опрос, практико-ориентированное задание
			<p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами сбора, обработки и анализа информации (могут использовать при поиске и систематизации исторической информации методы электронной обработки, отображения информации в различных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд) и перевода информации из одной знаковой системы в другую;</li> <li>- навыками исторического анализа при критическом восприятии получаемой извне социальной информации;</li> <li>- собственной позицией по отношению к явлениям современной жизни, исходя из их исторической обусловленности;</li> <li>- навыками участия в дискуссиях по историческим проблемам, используя для аргументации исторические сведения;</li> <li>- нормами взаимодействия и сотрудничества, толерантностью, социальной мобильностью, осознавать себя как представителей исторически сложившегося гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества граждан России.</li> </ul>	Тест, опрос, кейс-задание
15.	Советское общество в эпоху «застоя».	ОК-4	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные факты, явления, процессы, понятия, теории, гипотезы, характеризующие целостность исторического процесса;</li> <li>- современные версии и трактовки важнейших проблем отечественной и всемирной истории;</li> <li>- взаимосвязь и особенности истории России и мира; всемирной, региональной, национальной и локальной истории;</li> <li>- методы исторического анализа (теоретические основы в области источниковедения и историографии для объективной оценки достижений выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории); роль России в мировом сообществе.</li> </ul>	Тест, доклады, контрольная работа
			<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться источниками информации (проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа;</li> </ul>	Тест, опрос, кейс-задание



			<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд);</li> <li>- устанавливать причинно-следственные связи между явлениями, пространственные и временные рамки изучаемых исторических процессов и явлений;</li> <li>- систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса;</li> <li>- формировать собственный алгоритм решения историко-познавательных задач, включая формулирование проблемы и целей своей работы, определение адекватных историческому предмету способов и методов решения задачи, прогнозирование ожидаемого результата и сопоставление его с собственными историческими знаниями.</li> </ul>	
			<p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами сбора, обработки и анализа информации (могут использовать при поиске и систематизации исторической информации методы электронной обработки, отображения информации в различных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд) и перевода информации из одной знаковой системы в другую);</li> <li>- навыками исторического анализа при критическом восприятии получаемой извне социальной информации;</li> <li>- собственной позицией по отношению к явлениям современной жизни, исходя из их исторической обусловленности;</li> <li>- навыками участия в дискуссиях по историческим проблемам, используя для аргументации исторические сведения;</li> <li>- нормами взаимодействия и сотрудничества, толерантностью, социальной мобильностью, осознавать себя как представителей исторически сложившегося гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества граждан России.</li> </ul>	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
16.	СССР всер. 1980-х – 1990-х гг.	ОК-4	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные факты, явления, процессы, понятия, теории, гипотезы, характеризующие целостность исторического процесса;</li> <li>- современные версии и трактовки важнейших проблем отечественной и всемирной истории;</li> <li>- взаимосвязь и особенности истории России и мира; всемирной, региональной, национальной и локальной истории;</li> <li>- методы исторического анализа (теоретические основы в области источниковедения и историографии для объективной оценки достижений выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории); роль России в мировом сообществе.</li> </ul>	Тест, доклад, кейс-задание
			<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться источниками информации (проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа);</li> <li>- анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд);</li> <li>- устанавливать причинно-следственные связи между</li> </ul>	Опрос, доклад, практико-ориентированное задание

			<p>явлениями, пространственные и временные рамки изучаемых исторических процессов и явлений;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса;</li> <li>- формировать собственный алгоритм решения историко-познавательных задач, включая формулирование проблемы и целей своей работы, определение адекватных историческому предмету способов и методов решения задачи, прогнозирование ожидаемого результата и сопоставление его с собственными историческими знаниями.</li> </ul>	
			<p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами сбора, обработки и анализа информации (могут использовать при поиске и систематизации исторической информации методы электронной обработки, отображения информации в различных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд) и перевода информации из одной знаковой системы в другую;</li> <li>- навыками исторического анализа при критическом восприятии получаемой извне социальной информации;</li> <li>- собственной позицией по отношению к явлениям современной жизни, исходя из их исторической обусловленности;</li> <li>- навыками участия в дискуссиях по историческим проблемам, используя для аргументации исторические сведения;</li> <li>- нормами взаимодействия и сотрудничества, толерантностью, социальной мобильностью, осознавать себя как представителей исторически сложившегося гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества граждан России.</li> </ul>	<p>Кейс-задание, доклад, контрольная работа</p>
17.	Россия и мир в начале XXI вв.	ОК-4	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные факты, явления, процессы, понятия, теории, гипотезы, характеризующие целостность исторического процесса;</li> <li>- современные версии и трактовки важнейших проблем отечественной и всемирной истории;</li> <li>- взаимосвязь и особенности истории России и мира; всемирной, региональной, национальной и локальной истории;</li> <li>- методы исторического анализа (теоретические основы в области источниковедения и историографии для объективной оценки достижений выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории); роль России в мировом сообществе.</li> </ul>	<p>Опрос, тест, кейс-задание</p>
			<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться источниками информации (проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа);</li> <li>- анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд);</li> <li>- устанавливать причинно-следственные связи между явлениями, пространственные и временные рамки изучаемых исторических процессов и явлений;</li> <li>- систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих</li> </ul>	<p>Тест, кейс-задание, контрольная работа</p>

			<p>закономерностях всемирно-исторического процесса;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формировать собственный алгоритм решения историко-познавательных задач, включая формулирование проблемы и целей своей работы, определение адекватных историческому предмету способов и методов решения задачи, прогнозирование ожидаемого результата и сопоставление его с собственными историческими знаниями.</li> </ul>	
			<p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами сбора, обработки и анализа информации (могут использовать при поиске и систематизации исторической информации методы электронной обработки, отображения информации в различных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд) и перевода информации из одной знаковой системы в другую;</li> <li>- навыками исторического анализа при критическом восприятии получаемой извне социальной информации;</li> <li>- собственной позицией по отношению к явлениям современной жизни, исходя из их исторической обусловленности;</li> <li>- навыками участия в дискуссиях по историческим проблемам, используя для аргументации исторические сведения;</li> <li>- нормами взаимодействия и сотрудничества, толерантностью, социальной мобильностью, осознавать себя как представителей исторически сложившегося гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества граждан России.</li> </ul>	Тест, опрос, кейс-задание

### *Методическое обеспечение текущего контроля*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Опрос	Средство контроля усвоения учебного материала, разделов дисциплины.	Проводится в течение учебного занятия в виде устного опроса студентов. Проводится по темам № 1,2, 4,5, 7,8, 10,11,13,15,17	Вопросы для проведения опросов.	Оценивание знаний, умение логически построить ответ.
Доклады	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы.	Проводится в течение учебного занятия в виде выступления перед аудиторией. Проводятся по темам № 1,3-6,9,12-14	Темы докладов.	Оценивание уровня знаний, умений.
Кейс-задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию.	Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций. Проводится по темам № 2, 3, 6, 8, 10, 12, 14 – 17	Задания для решения кейсов.	Оценивание уровня знаний, умений и навыков.

Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 3, 6-12,15-17 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам.	Оценивание уровня знаний.
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всех обучающихся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество контрольных работ – 5 Контрольная работа выполняется по теме № 2,4,9,14,16 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС – Комплект контрольных заданий по вариантам. Методические указания и задания по выполнению контрольной работы	Оценивание уровня знаний, умений и навыков.
Практико-ориентированное задание.	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную практико-ориентированную ситуацию	Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций. Проводится по темам № 1, 5, 7, 11, 13	КОС – комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

\*-комплект оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Билет на экзамен включает в себя: тест и практико-ориентированное задание.

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
<b>Экзамен:</b>				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 10 вопросов	КОС – тестовые задания	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание.	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную практико-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС – комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ОК - 4	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные факты, явления, процессы, понятия, теории, гипотезы, характеризующие целостность исторического процесса;</li> <li>- современные версии и трактовки важнейших проблем отечественной и всемирной истории;</li> <li>- взаимосвязь и особенности истории России и мира; всемирной, региональной, национальной и локальной истории;</li> <li>- методы исторического анализа (теоретические основы в области источниковедения и историографии для объективной оценки достижений выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории);</li> <li>- роль России в мировом сообществе.</li> </ul>	Тест, доклад, опрос, кейс-задание, контрольная работа, практико-ориентированное задание	Тест
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться источниками информации (проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа; критически анализировать источник исторической информации (характеризовать авторство источника, время, обстоятельства и цели его создания);</li> <li>- анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд);</li> <li>- устанавливать причинно-следственные связи между явлениями, пространственные и временные рамки изучаемых исторических процессов и явлений;</li> <li>- систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса;</li> <li>- формировать собственный алгоритм решения историко-познавательных задач, включая формулирование проблемы и целей своей работы, определение адекватных историческому предмету способов и методов решения задачи, прогнозирование ожидаемого результата и сопоставление его с собственными историческими знаниями.</li> </ul>	Доклад, опрос, кейс-задание, контрольная работа, практико-ориентированное задание	Практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами сбора, обработки и анализа информации (могут использовать при поиске и систематизации исторической информации методы электронной обработки, отображения информации в различных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд) и перевода информации из одной знаковой системы в другую);</li> <li>- навыками исторического анализа при критическом восприятии получаемой извне социальной информации;</li> <li>- собственной позицией по отношению к</li> </ul>	Кейс-задание, контрольная работа, практико-ориентированное задание	

	<p>явлениям современной жизни, исходя из их исторической обусловленности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками участия в дискуссиях по историческим проблемам, могут формулировать собственную позицию по обсуждаемым вопросам, используя для аргументации исторические сведения;</li> <li>- нормами взаимодействия и сотрудничества; толерантностью, социальной мобильностью, осознавать себя как представителей исторически сложившегося гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества граждан России.</li> </ul>		
--	--	--	--

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9. 1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Батенев Л. М. КРАТКАЯ ИСТОРИЯ РОССИИ. С древнейших времен до конца XX века: учебное пособие / Л. М. Батенев; Урал. гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2015. – 281 с.	205
2.	Прядеин В. С. История России в схемах, таблицах, терминах и тестах [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. С. Прядеин. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 192 с. — 978-5-7996-1505-5. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/68335.html">http://www.iprbookshop.ru/68335.html</a>	Эл. ресурс
3.	Батенев Л. М. Россия в 1917 году: учебное пособие / Л. М. Батенев; Урал. гос. горный ун-т. - Екатеринбург, 2015. – 215 с.	103
4.	Вурста Н. И. История России. Даты, события, личности [Электронный ресурс] / Н. И. Вурста. — Электрон. текстовые данные. — Ростов-на-Дону: Феникс, 2013. — 191 с. — 978-5-222-21304-9. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/58937.html">http://www.iprbookshop.ru/58937.html</a>	Эл. ресурс
5.	Бабаев Г. А. История России [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г. А. Бабаев, В. В. Иванушкина, Н. О. Трифонова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Научная книга, 2012. — 191 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/6287.html">http://www.iprbookshop.ru/6287.html</a>	Эл. ресурс
6.	Зуев М. Н. История России: учебное пособие / М. Н. Зуев. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Юрайт, 2016. – 656 с.	1

### 9. 2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Сёмин В. П., Дегтярев А. П. Военная История России. Внешние и внутренние конфликты. Тематический справочник с приложением схем военных действий / В. П. Сёмин, А. П. Дегтярев: Академический Проект, Альма Матер, 2016. - 504 с. Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/60287.html">http://www.iprbookshop.ru/60287.html</a>	Эл. ресурс
2.	Ануфриева Е. В. История России. Схемы, таблицы, события, факты VI-XX вв [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. В. Ануфриева, Г. Б. Щеглова. — Электрон. текстовые данные. — Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2008. — 202 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/11323.html">http://www.iprbookshop.ru/11323.html</a>	Эл. ресурс
3.	История России [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / И. И. Широкопад [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Пер Сэ, 2004. — 496 с. — 5-9292-0128-5. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/7382.html">http://www.iprbookshop.ru/7382.html</a>	Эл. ресурс
4.	Земцов Б. Н. История России: учебное пособие для студентов технических вузов / Б. Н. Земцов, А. В. Шубин, И. Н. Данилевский. – СПб. : Питер, 2013. – 416 с.	2
5.	Кожемяка Е. история России: в 3 книгах / Е. Кожемяка. – Екатеринбург: [б. и. ], 2015. - 444 с.	1

## **10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРЕНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Государственная Дума Российской Федерации – <http://www.duma.gov.ru>  
Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>

Президент Российской Федерации – <http://www.president.kremlin.ru>  
Правительство Российской Федерации – <http://www.government.gov.ru>

## **11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. Изучение рабочей программы дисциплины «История»
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским) занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

Microsoft Windows 8 Professional  
Microsoft Office Professional 2010  
Fine reader 12 Professional

Информационные справочные системы  
ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования  
<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

## **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- аудитории для проведения практических занятий;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры ТТР МПИ. Протокол от «18» марта 2021 № 7

Заведующий кафедрой

  
подпись

С.Г. Фролов

И.О. Фамилия



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.Б.1.03 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК

Специальность

*21.05.03 Технология геологической разведки*

специализация № 3

**Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых**

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018, 2019, 2020

Автор: Безбородова С. А., к.п.н.

Одобрена на заседании кафедры

Рассмотрена методической комиссией

*Иностранных языков и деловой  
коммуникации*

факультета геологии и геофизики

*(название кафедры)*

*(название факультета)*

Зав.кафедрой

Председатель

*(подпись)*

*(подпись)*

к.п.н., доц. Юсупова Л. Г.

д.г.-м.н., проф. Бондарев В.И.

*(Фамилия И.О.)*

*(Фамилия И.О.)*

Протокол № 6 от 17.03.2020

Протокол № 7 от 20.03.2020

*(Дата)*

*(Дата)*

Екатеринбург  
2020

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой **Технологии и техники разведки МПИ**

Заведующий кафедрой



*подпись*

С.Г. Фролов

*И.О. Фамилия*

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Иностранный язык»

**Трудоемкость дисциплины: 6 з.е. 216 часов.**

**Цель дисциплины:** повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и достижение уровня иноязычной коммуникативной компетенции достаточного для общения в социально-бытовой, культурной и профессиональной сферах, а также для дальнейшего самообразования.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Иностранный язык» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.03 *Технология геологической разведки*.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общекультурные:*

- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-6).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- особенности фонетического строя иностранного языка;
- лексические единицы социально-бытовой и академической тематики, основы терминосистемы соответствующего направления подготовки;
- основные правила грамматической системы иностранного языка;
- особенности построения устных высказываний и письменных текстов разных стилей речи;
- правила речевого этикета в соответствии с ситуациями межличностного и межкультурного общения в социально-бытовой, академической и деловой сферах;
- основную страноведческую информацию о странах изучаемого языка;

*Уметь:*

- вести диалог/полилог и строить монологическое высказывание в пределах изученных тем;
- понимать на слух иноязычные тексты монологического и диалогического характера с различной степенью понимания в зависимости от коммуникативной задачи;
- читать аутентичные тексты прагматического, публицистического, художественного и научного характера с целью получения значимой информации;
- передавать основное содержание прослушанного/прочитанного текста;
- записывать тезисы устного сообщения, писать эссе по изученной тематике, составлять аннотации текстов, вести личную и деловую переписку;
- использовать компенсаторные умения в процессе общения на иностранном языке;

*Владеть:*

- основными приёмами организации самостоятельной работы с языковым материалом с использованием учебной и справочной литературы, электронных ресурсов;
- навыками выполнения проектных заданий на иностранном языке в соответствии с уровнем языковой подготовки.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины	5
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4. Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6. Образовательные технологии	9
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9
8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	10
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	15
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	17
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	17
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	18
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	18

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Иностранный язык» является повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и достижение уровня иноязычной коммуникативной компетенции достаточного для общения в социально-бытовой, культурной и профессиональной сферах, а также для дальнейшего самообразования.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- владение иностранным языком как средством коммуникации в социально-бытовой, культурной и профессиональной сферах;
- развитие когнитивных и исследовательских умений с использованием ресурсов на иностранном языке;
- развитие информационной культуры;
- расширение кругозора и повышение общей гуманитарной культуры студентов;
- воспитание толерантности и уважения к духовным ценностям разных стран и народов.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*общекультурных:*

- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-6)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;	ОК-6	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности фонетического строя иностранного языка;</li> <li>- лексические единицы социально-бытовой и академической тематики, основы терминосистемы соответствующего направления подготовки;</li> <li>- основные правила грамматической системы иностранного языка;</li> <li>- особенности построения устных высказываний и письменных текстов разных стилей речи;</li> <li>- правила речевого этикета в соответствии с ситуациями межличностного и межкультурного общения в социально-бытовой, академической и деловой сферах;</li> <li>- основную страноведческую информацию о странах изучаемого языка;</li> </ul>
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- вести диалог/полилог и строить монологическое высказывание в пределах изученных тем;</li> <li>- понимать на слух иноязычные тексты монологического и диалогического характера с различной степенью понимания в зависимости от коммуникативной задачи;</li> <li>- читать аутентичные тексты прагматического, публицистического, художественного и научного характера с целью получения значимой информации;</li> <li>- передавать основное содержание прослушанного/прочитанного текста;</li> <li>- записывать тезисы устного сообщения, писать эссе по изученной тематике, составлять аннотации текстов, вести личную и деловую переписку;</li> <li>- использовать компенсаторные умения в процессе общения на иностранном языке;</li> </ul>

		<i>владеть</i>	- основными приёмами организации самостоятельной работы с языковым материалом с использованием учебной и справочной литературы, электронных ресурсов; - навыками выполнения проектных заданий на иностранном языке в соответствии с уровнем языковой подготовки.
--	--	----------------	---

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

<i>Знать:</i>	- особенности фонетического строя иностранного языка; - лексические единицы социально-бытовой и академической тематики, основы терминосистемы соответствующего направления подготовки; - основные правила грамматической системы иностранного языка; особенности построения устных высказываний и письменных текстов разных стилей речи; - правила речевого этикета в соответствии с ситуациями межличностного и межкультурного общения в социально-бытовой, академической и деловой сферах; - основную страноведческую информацию о странах изучаемого языка;
<i>Уметь:</i>	- вести диалог/полилог и строить монологическое высказывание в пределах изученных тем; - понимать на слух иноязычные тексты монологического и диалогического характера с различной степенью понимания в зависимости от коммуникативной задачи; - читать аутентичные тексты прагматического, публицистического, художественного и научного характера с целью получения значимой информации; - передавать основное содержание прослушанного/прочитанного текста; - записывать тезисы устного сообщения, писать эссе по изученной тематике, составлять аннотации текстов, вести личную и деловую переписку; - использовать компенсаторные умения в процессе общения на иностранном языке;
<i>Владеть:</i>	- основными приёмами организации самостоятельной работы с языковым материалом с использованием учебной и справочной литературы, электронных ресурсов; - навыками выполнения проектных заданий на иностранном языке в соответствии с уровнем языковой подготовки.

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Иностранный язык» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.03 *Технология геологической разведки*.

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
6	216	-	86		103		27	контрольная	
<i>заочная форма обучения</i>									
6	216	-	16		191		9	контрольная	

**5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ  
(РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА  
АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

**5.1 Тематический план изучения дисциплины**

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Бытовая сфера общения (Я и моя семья)		26		28	ОК-6	Ролевая игра
2	Учебно-познавательная сфера общения (Я и мое образование)		28		26	ОК-6	Практико-ориентированное задание
3	Итого за 1 семестр		54		54		Контрольная
4	Социально-культурная сфера общения (Я и моя страна. Я и мир)		16		24	ОК-6	Доклад, тест
5	Профессиональная сфера общения (Я и моя будущая специальность)		16		25	ОК-6	Практико-ориентированное задание, опрос
6	Подготовка к экзамену				27	ОК-6	Экзамен
7	Итого за 2 семестр		32		76	ОК-6	Экзамен
8	<b>ИТОГО: 216 ч.</b>		<b>86</b>		<b>130</b>		Экзамен, контрольная

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Бытовая сфера общения (Я и моя семья)		4		49	ОК-6	Ролевая игра
2	Учебно-познавательная сфера общения (Я и мое образование)		4		51	ОК-6	Практико-ориентированное задание
3	Итого за 1 семестр		8		100		Контрольная
4	Социально-культурная сфера общения (Я и моя страна. Я и мир)		4		46	ОК-6	Доклад, тест
5	Профессиональная сфера общения (Я и моя будущая специальность)		4		45	ОК-6	Практико-ориентированное задание, опрос
6	Подготовка к экзамену				9	ОК-6	Экзамен
7	Итого за 2 семестр		8		100	ОК-6	Экзамен
8	<b>ИТОГО: 216</b>	-	<b>16</b>		<b>200</b>		Экзамен, контрольная

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### **ТЕМА 1. Бытовая сфера общения (Я и моя семья)**

#### **Тематика общения:**

1. Я и моя семья.
2. Дом, жилищные условия.
3. Мой рабочий день.
4. Досуг и развлечения.

#### **Проблематика общения:**

1. Взаимоотношения в семье, семейные традиции.
2. Устройство квартиры/загородного дома.
3. Рабочий день студента.
4. Досуг в будние и выходные дни, активный и пассивный отдых.

#### **Систематизация грамматического материала:**

1. Порядок слов в повествовательном и побудительном предложениях. Порядок слов в вопросительном предложении. Безличные предложения.
2. Местоимения (указательные, личные, возвратно-усилительные, вопросительные, относительные, неопределенные).
3. Имя существительное. Артикли (определенный, неопределенный, нулевой).
4. Функции и спряжение глаголов *to be* и *to have*. Оборот *there+be*.
5. Имя прилагательное и наречие. Степени сравнения. Сравнительные конструкции.
6. Имя числительное (количественные и порядковые; чтение дат).

### **ТЕМА 2. Учебно-познавательная сфера общения (Я и мое образование)**

#### **Тематика общения:**

1. Высшее образование в России и за рубежом.
2. Мой вуз.
3. Студенческая жизнь.

#### **Проблематика общения:**

1. Уровни высшего образования.
2. Уральский государственный горный университет.
3. Учебная и научная работа студентов.
4. Культурная и спортивная жизнь студентов.

#### **Систематизация грамматического материала:**

1. Образование видовременных форм глагола в активном залоге.

### **ТЕМА 3. Социально-культурная сфера общения (Я и моя страна. Я и мир)**

#### **Тематика общения:**

1. Екатеринбург – столица Урала.
2. Общее и различное в национальных культурах.

#### **Проблематика общения:**

1. Мой родной город.
2. Традиции и обычаи стран изучаемого языка.
3. Достопримечательности стран изучаемого языка.

#### **Систематизация грамматического материала:**

1. Модальные глаголы и их эквиваленты.
2. Образование видовременных форм глагола в пассивном залоге.
3. Основные сведения о согласовании времён, прямая и косвенная речь.

### **ТЕМА 4. Профессиональная сфера общения (Я и моя будущая специальность)**

#### **Тематика общения:**

1. Избранное направление профессиональной деятельности.

#### **Проблематика общения:**

1. Основные понятия изучаемой науки.



2. Основные сферы деятельности в профессиональной области.

3. Выдающиеся личности науки, открытия и изобретения.

**Систематизация грамматического материала:**

1. Неличные формы глагола: инфинитив, причастия, герундий.

2. Основные сведения о сослагательном наклонении.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает использование традиционных базисных и инновационных образовательных технологий, обеспечивающих формирование иноязычной коммуникативной компетенции студентов:

- репродуктивные (опрос, работа с книгой);
- активные (доклад, практико-ориентированное задание, контрольная, тест);
- интерактивные (ролевая игра).

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Иностранный язык» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.03 Технология геологической разведки*.

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов специальности 21.05.03 Технология геологической разведки*.

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет **130** часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					<b>55</b>
1	Повторение материала практических занятий	1 час	0,1-6,0	0,2 x 86 = 17,2	17,2
2	Чтение и перевод учебных текстов (по 2 текста на тему)	1 тема	0,3-2,0	1,0 x 8 = 8	8
3	Подготовка к практическим занятиям (запоминание иноязычных лексических единиц и грамматических конструкций)	1 занятие	0,3-3,0	0,3 x 86 = 25,8	25,8
4	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-25,0		0
5	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	2,0 x 1 = 2	2
6	Написание контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	2,0 x 1 = 2	2
Другие виды самостоятельной работы					<b>75</b>
7	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (Подготовка к ролевой игре, к практико-ориентированному заданию, опросу)	1 работа	1,0-25,0	4,0 x 4 = 16	16
8	Дополнительное чтение профессионально ориентированных текстов и выполнение заданий на	1 тема	0,3-25,0	3,0 x 8 = 24	24

	проверку понимания прочитанного (по 2 текста на тему)				
9	Подготовка доклада	1 тема	1,0-25,0	6,0 x 1 = 6	6
10	Подготовка к тесту	1 тема	1,0-25,0	2,0 x 1 = 2	2
11	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				<b>130</b>

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет **200** часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					<b>143</b>
1	Повторение материала практических занятий	1 час	0,1-6,0	2,0 x 16 = 32	32
2	Чтение и перевод учебных текстов (по 2 текста на тему)	1 тема	0,3-2,0	1,0 x 8 = 8	8
3	Подготовка к практическим занятиям (запоминание иноязычных лексических единиц и грамматических конструкций)	1 занятие	0,3-3,0	1,0 x 16 = 16	16
4	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема		20,0 x 4 = 80	80
5	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	5,0 x 1 = 5	5
6	Написание контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	2,0 x 1 = 2	2
Другие виды самостоятельной работы					<b>57</b>
7	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (Подготовка к ролевой игре, к 2 практико-ориентированным заданиям, опросу)	1 работа	1,0-25,0	4,0 x 4 = 16	16
8	Дополнительное чтение профессионально ориентированных текстов и выполнение заданий на проверку понимания прочитанного (по 2 текста на тему)	1 тема	0,3-25,0	3,0 x 8 = 24	24
9	Подготовка доклада	1 тема	1,0-25,0	6,0 x 1 = 6	6
10	Подготовка к тесту	1 тема	1,0-25,0	2,0 x 1 = 2	2
11	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	Итого:				<b>200</b>

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, ролевая игра, опрос, практико-ориентированное задание, доклад, контрольная работа, тестирование, экзамен.

## **8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Форма текущего контроля оценочные средства: контрольная работа, ролевая игра, практико-ориентированное задание, тест, доклад.

№ п/п	Тема	Шифр компет енции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Бытовая сфера общения (Я и моя семья)	ОК-6	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности фонетического строя иностранного языка;</li> <li>- лексические единицы социально-бытовой тематики;</li> <li>- основные правила грамматической системы иностранного языка;</li> <li>- особенности построения устных высказываний и письменных текстов разных стилей речи;</li> <li>- правила речевого этикета в соответствии с ситуациями межличностного и межкультурного общения;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вести диалог/полилог и строить монологическое высказывание в пределах изученных тем;</li> <li>- понимать на слух иноязычные тексты монологического и диалогического характера с различной степенью понимания в зависимости от коммуникативной задачи;</li> <li>- читать аутентичные тексты прагматического, публицистического, художественного и научного характера с целью получения значимой информации;</li> <li>- передавать основное содержание прослушанного/прочитанного текста;</li> <li>- записывать тезисы устного сообщения, писать эссе по изученной тематике, составлять аннотации текстов, вести личную и деловую переписку;</li> <li>- использовать компенсаторные умения в процессе общения на иностранном языке;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными приёмами организации самостоятельной работы с языковым материалом с использованием учебной и справочной литературы, электронных ресурсов;</li> <li>- навыками выполнения проектных заданий на иностранном языке в соответствии с уровнем языковой подготовки.</li> </ul>	Ролевая игра, контрольная работа
2	Учебно-познавательная сфера общения (Я и мое образование)	ОК-6	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- лексические единицы академической тематики;</li> <li>- основные правила грамматической системы иностранного языка;</li> <li>- особенности построения устных высказываний и письменных текстов разных стилей речи;</li> <li>- правила речевого этикета в соответствии с ситуациями межличностного и межкультурного общения;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вести диалог/полилог и строить монологическое высказывание в пределах изученных тем;</li> <li>- понимать на слух иноязычные тексты монологического и диалогического характера с различной степенью понимания в зависимости от коммуникативной задачи;</li> <li>- читать аутентичные тексты прагматического, публицистического, художественного и научного характера с целью получения значимой информации;</li> <li>- передавать основное содержание прослушанного/прочитанного текста;</li> <li>- записывать тезисы устного сообщения, писать эссе по изученной тематике, составлять аннотации текстов, вести личную и деловую переписку;</li> <li>- использовать компенсаторные умения в процессе общения на иностранном языке;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными приёмами организации самостоятельной работы с языковым материалом с использованием</li> </ul>	Практико-ориентированное задание, контрольная работа

			учебной и справочной литературы, электронных ресурсов; - навыками выполнения проектных заданий на иностранном языке в соответствии с уровнем языковой подготовки;	
4	Социально-культурная сфера общения (Я и моя страна. Я и мир)	ОК-6	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- лексические единицы социально-бытовой тематики;</li> <li>- основные правила грамматической системы иностранного языка;</li> <li>- особенности построения устных высказываний и письменных текстов разных стилей речи;</li> <li>- правила речевого этикета в соответствии с ситуациями межличностного и межкультурного общения;</li> <li>- основную страноведческую информацию о странах изучаемого языка;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вести диалог/полилог и строить монологическое высказывание в пределах изученных тем;</li> <li>- понимать на слух иноязычные тексты монологического и диалогического характера с различной степенью понимания в зависимости от коммуникативной задачи;</li> <li>- читать аутентичные тексты прагматического, публицистического, художественного и научного характера с целью получения значимой информации;</li> <li>- передавать основное содержание прослушанного/прочитанного текста;</li> <li>- записывать тезисы устного сообщения, писать эссе по изученной тематике, составлять аннотации текстов, вести личную и деловую переписку;</li> <li>- использовать компенсаторные умения в процессе общения на иностранном языке;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными приёмами организации самостоятельной работы с языковым материалом с использованием учебной и справочной литературы, электронных ресурсов;</li> <li>- навыками выполнения проектных заданий на иностранном языке в соответствии с уровнем языковой подготовки.</li> </ul>	Доклад, тест
5	Профессиональная сфера общения (Я и моя будущая специальность)	ОК-6	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы терминосистемы соответствующего направления подготовки;</li> <li>- основные правила грамматической системы иностранного языка;</li> <li>- особенности построения устных высказываний и письменных текстов разных стилей речи;</li> <li>- правила речевого этикета в соответствии с ситуациями межличностного и межкультурного общения;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вести диалог/полилог и строить монологическое высказывание в пределах изученных тем;</li> <li>- понимать на слух иноязычные тексты монологического и диалогического характера с различной степенью понимания в зависимости от коммуникативной задачи;</li> <li>- читать аутентичные тексты прагматического, публицистического, художественного и научного характера с целью получения значимой информации;</li> <li>- передавать основное содержание прослушанного/прочитанного текста;</li> <li>- записывать тезисы устного сообщения, писать эссе по изученной тематике, составлять аннотации текстов, вести личную и деловую переписку;</li> <li>- использовать компенсаторные умения в процессе</li> </ul>	Практико-ориентированное задание, опрос

			<p>общения на иностранном языке;  <i>Владеть:</i>  - основными приёмами организации самостоятельной работы с языковым материалом с использованием учебной и справочной литературы, электронных ресурсов;  - навыками выполнения проектных заданий на иностранном языке в соответствии с уровнем языковой подготовки.</p>	
--	--	--	--	--

*Методическое обеспечение текущего контроля*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Ролевая игра	Совместная деятельность студентов и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.	Ролевая игра проводится по теме №1.	КОС* - ролевая игра	Оценивание уровня знаний, умений и владений
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Практико-ориентированное задание проводится по темам № 2 и 4.	КОС* - комплект практико-ориентированных заданий	Оценивание уровня знаний, умений, владений
Доклад	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы.	Доклад выполняется по теме №3.	КОС* - темы докладов	Оценивание уровня знаний, умений и владений
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по теме № 3.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений, владений
Опрос	Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Опрос проводится по теме № 4.	КОС* - вопросы для проведения опроса	Оценивание уровня знаний
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вариантов контрольных работ – 15. Предлагаются задания по изученным темам.	КОС - Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений, навыков

\*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Экзамен включает в себя тест и практико-ориентированное задание.

*Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Экзамен:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 20 вопросов.	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний, умений, владений
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете – 1. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения [знания, умения, навыки, которые проверяются соответствующим комплектом оценочных средств дисциплины]		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ОК-6: способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;	<i>знать</i>	- особенности фонетического строя иностранного языка; - лексические единицы социально-бытовой и академической тематики, основы терминосистемы соответствующего направления подготовки; - основные правила грамматической системы иностранного языка; - особенности построения устных высказываний и письменных текстов разных стилей речи; - правила речевого этикета в соответствии с ситуациями межличностного и межкультурного общения в социально-бытовой, академической и деловой сферах; - основную страноведческую информацию о странах изучаемого языка;	контрольная работа, ролевая игра, доклад, опрос, тест	тест
	<i>уметь</i>	- вести диалог/полилог и строить монологическое высказывание в пределах изученных тем; - понимать на слух иноязычные тексты монологического и диалогического характера с различной степенью понимания в зависимости от коммуникативной задачи; - читать аутентичные тексты прагматического, публицистического, художественного и научного характера с целью получения значимой информации; - передавать основное содержание прослушанного/прочитанного текста;		

		- записывать тезисы устного сообщения, писать эссе по изученной тематике, составлять аннотации текстов, вести личную и деловую переписку; - использовать компенсаторные умения в процессе общения на иностранном языке;		
	<i>владеть</i>	- основными приёмами организации самостоятельной работы с языковым материалом с использованием учебной и справочной литературы, электронных ресурсов; - навыками выполнения проектных заданий на иностранном языке в соответствии с уровнем языковой подготовки;	практико-ориентированное задание	

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Журавлева Р.И. Английский язык: учебник : для студентов горно-геологических специальностей вузов / Р. И. Журавлева. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2013. - 508 с. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 502	192
2	Митрошкина Т.В. Английский язык. Страноведение = English. Cross-cultural Studies: учебно-методическое пособие для студентов вузов/ Митрошкина Т.В., Савинова А.И.— Электрон. текстовые данные.— Минск: ТетраСистемс, 2011.— 287 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/28045">http://www.iprbookshop.ru/28045</a> .— ЭБС «IPRbooks»	Электронный ресурс
3	Мясникова Ю. М., Ващук Е. В. Английский язык в сфере профессиональной коммуникации: геофизика: учебное пособие по английскому языку для студентов факультета геологии геофизики. – 2-е изд., стереот. / Ю. М. Мясникова, Е. В. Ващук. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2017. – 74 с. 4,68 п. л.	20
4	Мясникова Ю. М., Ващук Е. В. Английский язык в сфере профессиональной коммуникации: геофизика: учебное пособие по английскому языку для студентов факультета геологии геофизики. – 2-е изд., стереот. / Ю. М. Мясникова, Е. В. Ващук. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2011. – 75 с. 4,68 п. л.	19

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Мясникова Ю. М. “Britain and the British”: учебное пособие по английскому языку для студентов 1-2 курсов всех специальностей ,часть 1. УГГУ. 2014. - 52 с.	48
2	Мясникова Ю. М. “Britain and the British”: учебное пособие по английскому языку для студентов 1-2 курсов всех специальностей ,часть 2. УГГУ. 2017. - 48 с.	20
3	Ващук Е.В., Мясникова Ю.М. Geophysics: methods of Geoexploration: учебное пособие по английскому языку для студентов геофизических и геологических специальностей. учебное пособие по английскому языку для студентов геологических и геофизических специальностей. Ч. 1 / Е. В. Ващук, Ю. М. Мясникова; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2006. - 40 с.	47
4	Ващук Е.В., Мясникова Ю.М. Geophysics: methods of Geoexploration: учебное пособие по английскому языку для студентов геофизических и геологических специальностей. учебное пособие по английскому языку для студентов геологических и геофизических специальностей. Ч. 2 / Е. В. Ващук, Ю. М. Мясникова; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2007. - 43 с.	18
5	Доркин И.В. Английский язык. Разговорная лексика: краткий справочник/ Доркин И.В.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2015.— 96 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/35459">http://www.iprbookshop.ru/35459</a> .— ЭБС «IPRbooks»	Электронный ресурс
6	Скалабан В.Ф. Английский язык для студентов технических вузов: основной курс. Учебное пособие/ Скалабан В.Ф.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2009.— 368 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/20053">http://www.iprbookshop.ru/20053</a> .— ЭБС «IPRbooks»	Электронный ресурс

## Немецкий язык

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Кравченко, А. П. Немецкий язык для бакалавров: учебник / А. П. Кравченко. - Ростов н/Д: Феникс, 2013. - 413 с.	25
2	Ломакина Н.Н. Немецкий язык для будущих инженеров: учебное пособие/ Ломакина Н.Н., Абдрашитова Н.Т.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2010.— 133 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/30064">http://www.iprbookshop.ru/30064</a> .— ЭБС «IPRbooks»	Электронный ресурс
3	Немецкий язык для технических вузов = Deutsch für technische Hochschulen : учебник для студентов вузов, обучающихся по техническим направлениям подготовки (квалификация (степень) "бакалавр"), дисциплине "Немецкий язык" / Н. В. Басова [и др.] ; под ред. Т. Ф. Гайвоненко ; Федеральный институт развития образования. - 13-е изд., перераб. и доп. - Москва : Кнорус, 2017. - 510 с. - (Бакалавриат). - Библиогр.: с. 509	40

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Пионтик Ж.И. «Немецкий язык», Учебное пособие для студентов 2 курса горно-механического факультета. Издание УГГУ, Екатеринбург, 2011. - 72 с.	9
2	Пионтик Ж. И. «Немецкий язык», <i>Учебное пособие</i> по немецкому языку для студентов 1 курса заочного обучения всех специальностей, 5 – е изд., стереотип. УГГУ, 2013. 3,9 п.л. 54 с.	21
3	Пионтик Ж. И. «Немецкий язык», <i>Учебное пособие</i> по немецкому языку для студентов 2 курса заочного обучения всех специальностей, 5 – е изд., стереотип. УГГУ, 2013. 3,9 п.л. 54 с.	10
4	Тельтевская Л.И. Немецкий язык. Учебное пособие для студентов II курса горно-механических специальностей (ГМО, АГП, ЭГП, МНГ). Издание УГГУ, Екатеринбург, 2008. - 83 с.	2
5	Франок Е.Е. Немецкий язык. Методическая разработка по развитию устной речи для студентов курсов I, II всех специальностей. Издание УГГУ, Екатеринбург, 2008. - 46 с.	4
6	Ачкасова Н.Г. Немецкий язык для бакалавров: учебник для студентов неязыковых вузов/ Ачкасова Н.Г.— Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2014.— 312 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/20980">http://www.iprbookshop.ru/20980</a> .— ЭБС «IPRbooks»	Электронный ресурс

## Французский язык

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Алекберова И.Э. Французский язык. Le français. Cours pratique: практикум / И.Э. Алекберова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российская международная академия туризма, Логос, 2015. — 96 с. — 978-5-98704-829-0. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/51863.html">http://www.iprbookshop.ru/51863.html</a>	Электронный ресурс
2	Трушкина И.А. «Горное дело (Gisements des minéraux utiles et leur prospection)»: Учебное пособие по французскому языку для студентов 2 курса всех специальностей ГМФ, ГТФ, ФГИГ. УГГУ. 2013. - 87 с.	20
3	Трушкина И.А. «Грамматика французского языка»: учебное пособие для студентов всех специальностей. УГГУ, 2014. - 45 с.	20

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Тетенькина Т.Ю. Французский язык: учебное пособие/ Тетенькина Т.Ю., Михальчук Т.Н.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2010.— 287 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/20166">http://www.iprbookshop.ru/20166</a> .— ЭБС «IPRbooks»	Электронный ресурс
2	Загрязкина Т. Ю. Французский язык для студентов естественно-научных и технических специальностей: учебное пособие / Т.Ю. Загрязкина, Л.С. Рудченко, Е. В. Глазова.- Москва: Гардарики, 2004. - 192 с.	1
3	Попова И. Н. Французский язык: учебник для 1 курса ВУЗов и факультетов иностранных	1



языков = Manuel de Francais: учебник / И. Н. Попова, Ж. А. Казакова, Г. М. Ковальчук . - 21-е изд., испр. - Москва: Нестор Академик, 2008. - 576 с.
---

## 10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### Английский язык

Вид источника	Примеры: названия источников	Примеры: Ссылки
Медиа-источники	Электронные версии газет: “The Washington Post” “Daily Telegraph”	<a href="http://www.washingtonpost.com">http://www.washingtonpost.com</a> <a href="http://www.telegraph.co.uk">http://www.telegraph.co.uk</a>

### Немецкий язык

Вид источника	Примеры: названия источников	Примеры: Ссылки
Официальные порталы	Официальный сайт Европейского Союза	<a href="http://www.europa.eu">http://www.europa.eu</a> – Europa – the official website of the European Union
Медиа-источники	Электронные версии газет: “Spiegel” “Welt”	<a href="http://www.spiegel.de/wirtschaft">http://www.spiegel.de/wirtschaft</a> <a href="http://www.welt.de/wirtschaft">http://www.welt.de/wirtschaft</a>

### Французский язык

Вид источника	Примеры: названия источников	Примеры: Ссылки
Газеты, радио и телевидение	электронная версия ежедневной газеты. Освещаются актуальные события, имеются тематические досье и ссылки на многочисленные приложения.	Le Figaro

## 11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и ведение записей практических занятий.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, Интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

- Microsoft Windows 8.1 Professional
- Microsoft Office Professional 2013
- Лингафонное ПО Sanako Study 1200
- Система распознавания текста ABBYY FineReader 12 Professional

### **Информационные справочные системы**

ИПС «КонсультантПлюс»;

ИСС «Академик» <https://dic.academic.ru> «Словари и энциклопедии».

### **Базы данных**

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

## **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

- специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- компьютерный класс с мультимедийным оборудованием для проведения практических занятий;
- лингафонный кабинет с мультимедийным оборудованием для проведения практических занятий;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры ТТР МПИ. Протокол от «18» марта 2021 № 7

Заведующий кафедрой

  
подпись

С.Г. Фролов

И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.Б.1.04 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Специальность

**21.05.03 Технология геологической разведки**

Специализация № 3

**Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых**

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018, 2019, 2020

Автор: Суднева Е.М., ст. преподаватель

Одобрена на заседании кафедры

Геологии и защиты в ЧС

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Стороженко Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 19.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

факультета Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой Технологии и техники разведки МПИ**

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_

С. Г. Фролов

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»

**Трудоемкость дисциплины:** 3 з.е. 108 часов.

**Цель дисциплины:** является формирование базиса знаний о безопасном взаимодействии человека со средой обитания (производственной, бытовой, городской, природной) и способы защиты от негативных факторов чрезвычайных ситуаций (ЧС).

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общекультурные*

- способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-10);

*общепрофессиональные*

- владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОПК -9).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- теоретические основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек – среда обитания»;

- основы физиологии человека и рациональные условия деятельности;

- анатомо-физиологические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов;

- идентификацию травмирующих, вредных и поражающих факторов чрезвычайных ситуаций;

- средства и методы повышения безопасности, и устойчивости технических средств и технологических процессов;

- методы исследования устойчивости и функционирования производственных объектов и технических систем в чрезвычайных ситуациях;

- методы прогнозирования чрезвычайных ситуаций и разработки моделей их последствий;

- приемы оказания первой медицинской помощи, методы и средства защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.

*Уметь:*

- разрабатывать мероприятия по повышению безопасности производственной деятельности;

- планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях и при необходимости принимать участие в проведении спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций;

- соблюдать правила техники безопасности при работе с приборами и оборудованием.

*Владеть:*

- методиками проведения контроля параметров условий среды, на их соответствие нормативным требованиям;

- навыками использования средств защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.

- навыками разработки систем по обеспечению безопасности и охраны труда на горно-геологических предприятиях.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	7
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	7
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6 Образовательные технологии	10
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	10
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	11
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	14
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	15
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	15
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	15
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	16

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: *производственно-технологическая*.

*Целью* освоения учебной дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» является формирование базиса знаний о безопасном взаимодействии человека со средой обитания (производственной, бытовой, городской, природной) и способы защиты от негативных факторов чрезвычайных ситуаций (ЧС).

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- *ознакомление* обучающихся с основными приемами оказания первой медицинской помощи;

- *обучение* студентов применению полученных практических и теоретических знаний при выполнении практических и лабораторных работ.

- *овладение* обучающимися умениями и навыками поведения в условиях чрезвычайных ситуаций.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*:

- осуществление мероприятий по безопасному проведению геологоразведочных работ и защите персонала и окружающей среды на всех стадиях производства.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*общекультурных*

- способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-10);

*общепрофессиональных*

- владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОПК -9).

компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	ОК-10	<i>знать</i>	- теоретические основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек – среда обитания»; - основы физиологии человека и рациональные условия деятельности; - анатомо-физиологические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов; - идентификацию травмирующих, вредных и поражающих факторов чрезвычайных ситуаций; - приемы оказания первой медицинской помощи, методы и средства защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
		<i>уметь</i>	- планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях и при необходимости принимать участие в проведении спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций;
		<i>владеть</i>	- навыками использования средств защиты в условиях чрезвычайных ситуаций



<p>владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p>	ОПК-9	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- средства и методы повышения безопасности, и устойчивости технических средств и технологических процессов;</li> <li>- методы исследования устойчивости и функционирования производственных объектов и технических систем в чрезвычайных ситуациях;</li> <li>- методы прогнозирования чрезвычайных ситуаций и разработки моделей их последствий</li> </ul>
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать мероприятия по повышению безопасности производственной деятельности;</li> <li>- соблюдать правила техники безопасности при работе с приборами и оборудованием</li> </ul>
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методиками проведения контроля параметров условий среды, на их соответствие нормативным требованиям;</li> <li>- навыками разработки систем по обеспечению безопасности и охраны труда на горно-геологических предприятиях</li> </ul>

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек – среда обитания»;</li> <li>- основы физиологии человека и рациональные условия деятельности;</li> <li>- анатомо-физиологические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов;</li> <li>- идентификацию травмирующих, вредных и поражающих факторов чрезвычайных ситуаций;</li> <li>- средства и методы повышения безопасности, и устойчивости технических средств и технологических процессов;</li> <li>- методы исследования устойчивости и функционирования производственных объектов и технических систем в чрезвычайных ситуациях;</li> <li>- методы прогнозирования чрезвычайных ситуаций и разработки моделей их последствий;</li> <li>- приемы оказания первой медицинской помощи, методы и средства защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать мероприятия по повышению безопасности производственной деятельности;</li> <li>- планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях и при необходимости принимать участие в проведении спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций;</li> <li>- соблюдать правила техники безопасности при работе с приборами и оборудованием</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методиками проведения контроля параметров условий среды, на их соответствие нормативным требованиям;</li> <li>- навыками использования средств защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.</li> <li>- навыками разработки систем по обеспечению безопасности и охраны труда на горно-геологических предприятиях</li> </ul>

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «**Безопасность жизнедеятельности**» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.

**4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ  
С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА  
КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ  
УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ**

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно- графические работы, ре- фераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
3	108	16	16		76	+		-	-
<i>заочная форма обучения</i>									
3	108	6	4		94	4		-	-

**5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ  
(РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА  
АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

**5.1 Тематический план изучения дисциплины**

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоя- тельная ра- бота	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Человек и среда обитания	2	2	-	10	ОК-10 ОПК-9	опрос, практико- ориентиро- ванное зада- ние № 1
2.	Основы теории без- опасности	2	2	-	10	ОК-10 ОПК-9	опрос, практико- ориентиро- ванное зада- ние № 2
3.	Комфортные усло- вия жизнедеятель- ности	2	2	-	10	ОПК-9	опрос, практико- ориентиро- ванное зада- ние № 3
4.	Техногенные, ан- тропогенные, при- родные опасности и защита от них	2	2	-	10	ОК-10	опрос, практико- ориентиро- ванное зада- ние № 4
5.	Обеспечение без- опасности при веде- нии геологических работ	2	2	-	10	ОПК-9	опрос, практико- ориентиро- ванное зада- ние № 5
6.	Управление без- опасностью труда	2	2	-	12	ОК-10 ОПК-9	опрос практико- ориентиро- ванное зада- ние № 6
7.	Защита населения и	4	4	-	14	ОК-10	опрос,

	территорий от опасностей в чрезвычайных ситуациях					ОПК-9	практико-ориентированное задание № 7, практико-ориентированное задание № 8, зачет
	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>	<b>16</b>		<b>76</b>	ОК-10 ОПК-9	зачет

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Человек и среда обитания	2	2		13,5	ОК-10 ОПК-9	опрос, практико-ориентированное задание № 1
2	Основы теории безопасности				13,5	ОК-10 ОПК-9	опрос, практико-ориентированное задание № 2
3	Комфортные условия жизнедеятельности				13,5	ОПК-9	опрос, практико-ориентированное задание № 3
4	Техногенные, антропогенные, природные опасности и защита от них				13,5	ОК-10	опрос, практико-ориентированное задание № 4
5	Обеспечение безопасности при ведении геологических работ		2		11	ОПК-9	опрос, практико-ориентированное задание № 5
6	Управление безопасностью труда	2			11	ОК-10 ОПК-9	опрос практико-ориентированное задание № 6
7	Защита населения и территорий от опасностей в чрезвычайных ситуациях	2			13	ОК-10 ОПК-9	опрос, практико-ориентированное задание № 7, № 8
	Подготовка к зачету				4	ОК-10 ОПК-9	зачет
	<b>ИТОГО</b>	<b>6</b>	<b>4</b>		<b>98</b>	ОК-10 ОПК-9	зачет

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

**Тема 1: Человек и среда обитания.** Современное состояние системы «человек – среда обитания». Цель и задачи дисциплины, ее место и роль в подготовке специалиста-геолога. Основные понятия и определения. Взаимодействие человека со средой обитания. Эволюция среды обитания, переход от биосферы к техносфере. Бытовая и производственная среда. Воздействие негативных факторов на человека и среду обитания.

**Тема 2: Основы теории безопасности.** Безопасность. Причины возникновения негативных факторов. Системный анализ безопасности.

**Тема 3: Комфортные условия жизнедеятельности.** Гигиеническое нормирование параметров микроклимата производственных, непромышленных помещений. Влияние микроклимата на производительность труда и состояние здоровья, профессиональные заболевания.

**Тема 4: Техногенные, антропогенные, природные опасности и защита от них.** Идентификация травмирующих и вредных факторов, опасные зоны. Классификация техногенных опасностей. Методы и средства повышения безопасности технологических систем и технологических процессов. Анализ опасностей технических систем. Человеческий фактор в обеспечении безопасности в системе «человек-машина». Профессиональные обязанности и обучение операторов технических систем и ИТР по БЖД.

**Тема 5: Обеспечение безопасности при ведении геологических работ.** Общие требования безопасности при геологоразведочных работах (требования к персоналу, работа в условиях повышенной опасности, эксплуатация оборудования, инструментов и аппаратуры). Меры безопасности при буровых работах: устройство буровых установок; монтаж и демонтаж буровых вышек, передвижных и самоходных установок; эксплуатация бурового оборудования; обеспечение безопасности при различных видах бурения; дополнительные меры безопасности при бурении с поверхности воды, из подземных выработок. Основные меры безопасности при горно-разведочных работах (проведение и крепление выработок, устройство выходов из выработок и др.). Меры безопасности при геофизических работах (электроразведка, сейсморазведка, магниторазведка). Обеспечение безопасности в специфических условиях ведения морских геофизических исследований, при аэрогеофизических работах. Меры безопасности при лабораторных геофизических и геохимических работах.

**Тема 6: Управление безопасностью труда.** Охрана труда как система. Принципы защиты человека в процессе труда: технические, организационные и управленческие. Меры безопасности основных технологических процессов и оборудования горно-геологического производства. Основные причины и источники аварий на горно-геологических предприятиях. Расследование и учет несчастных случаев на производстве. Оказание первой медицинской помощи. Методы анализа травматизма: технические, статистические, вероятностные.

**Тема 7: Защита населения и территорий от опасностей в чрезвычайных ситуациях.** Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени. Прогнозирование и оценка обстановки при чрезвычайных ситуациях. Устойчивость функционирования объектов экономики. Защита населения в чрезвычайных ситуациях. Ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опрос, работа с книгой);
- активные (работа с информационными ресурсами, практико-ориентированное задание);
- интерактивные (анализ практических ситуаций).

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся по специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 76 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					49
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,5 x 16= 24	24
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	5,0 x 2 = 10	10
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	1,0 x 7=7	7
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,0 x 8= 8	8
Другие виды самостоятельной работы					27
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				76

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 98 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					46
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	2,0 x 6= 12	12
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	6,5 x 4 = 26	26
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	2,0 x 4=8	8
Другие виды самостоятельной работы					52
4	Выполнение практико-ориентированных заданий	1 работа	0,3-2,0	6,0 x 8= 48	48
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен		4	4
	Итого:				98

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, опрос, выполнение практико-ориентированных заданий, зачет.

## 8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, практико-ориентированные задания.

№ п/п	Тема	Шифр компе- тенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Человек и среда обитания	ОК-10 ОПК-9	<i>Знать:</i> теоретические основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек-среда обитания; основы физиологии человека и рациональные условия деятельности; <i>Уметь:</i> соблюдать правила техники безопасности при работе с приборами и оборудованием; <i>Владеть:</i> навыками разработки систем по обеспечению безопасности производственной деятельности на горно-геологических предприятиях	опрос, практико-ориентированное задание № 1
2	Основы теории безопасности	ОК-10 ОПК-9	<i>Знать:</i> теоретические основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек – среда обитания»; <i>Уметь:</i> планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях и при необходимости принимать участие в проведении спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций; <i>Владеть:</i> навыками разработки систем по обеспечению безопасности и охраны труда на горно-геологических предприятиях	опрос, практико-ориентированное задание № 2
3	Комфортные условия жизнедеятельности	ОПК-9	<i>Знать:</i> методы исследования устойчивости и функционирования производственных объектов и технических систем в чрезвычайных ситуациях; <i>Уметь:</i> соблюдать правила техники безопасности при работе с приборами и оборудованием; <i>Владеть:</i> методиками проведения контроля, параметров условий окружающей среды на их соответствие нормативным требованиям	опрос, практико-ориентированное задание № 3
4	Техногенные, антропогенные, природные опасности и защита от них	ОК-10	<i>Знать:</i> идентификацию травмирующих, вредных и поражающих факторов чрезвычайных ситуаций; анатомо-физиологические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов; <i>Уметь:</i> планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях и при необходимости принимать участие в проведении спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций;	опрос, практико-ориентированное задание № 4

			<i>Владеть:</i> навыками разработки систем по обеспечению безопасности и охраны труда на горно-геологических предприятиях	
5	Обеспечение безопасности при ведении геологических работ	ОПК-9	<i>Знать:</i> средства и методы повышения безопасности, и устойчивости технических средств и технологических процессов; <i>Уметь:</i> разрабатывать мероприятия по повышению безопасности производственной деятельности; <i>Владеть:</i> навыками разработки систем по обеспечению безопасности и охраны труда на горно-геологических предприятиях	опрос, практико-ориентированное задание № 5
6	Управление безопасностью труда	ОК-10 ОПК-9	<i>Знать:</i> приемы оказания первой помощи; методы и средства защиты в чрезвычайных ситуациях <i>Уметь:</i> соблюдать правила техники безопасности при работе с приборами и оборудованием; <i>Владеть:</i> навыками использования средств защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	опрос практико-ориентированное задание № 6
7	Защита населения и территорий от опасностей в чрезвычайных ситуациях	ОК-10 ОПК-9	<i>Знать:</i> приемы оказания первой помощи; методы и средства защиты в чрезвычайных ситуациях; методы прогнозирования чрезвычайных ситуаций и разработки моделей их последствий; <i>Уметь:</i> планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях и при необходимости принимать участие в проведении спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций; <i>Владеть:</i> навыками использования средств защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	опрос, практико-ориентированное задание № 7, практико-ориентированное задание № 8

### Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Опрос	Средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью.	Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам № 1-7	КОС* - вопросы для опроса	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Проводится по темам дисциплины № 1-7	КОС – комплект заданий к практическим работам и методические указания по их выполнению	Оценивание уровня знания, умений и навыков

\*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Билет на экзамен включает в себя теоретический вопрос и тест.

*Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
<b>Экзамен:</b>				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Количество вопросов в билете - 1	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 20 вопросов	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ОК-10: способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	<i>знать</i>	- теоретические основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек – среда обитания»; - основы физиологии человека и рациональные условия деятельности; - анатомо-физиологические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов; - идентификацию травмирующих, вредных и поражающих факторов чрезвычайных ситуаций; - приемы оказания первой медицинской помощи, методы и средства защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	опрос, практико-ориентированное задание	вопросы к экзамену, тест
	<i>уметь</i>	- планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях и при необходимости принимать участие в проведении спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций;	практико-ориентированное задание	тест
	<i>владеть</i>	- навыками использования средств защиты в условиях чрезвычайных ситуаций		
ОПК-9: владением основными методами защиты производственного персонала и	<i>знать</i>	- средства и методы повышения безопасности, и устойчивости технических средств и технологических процессов; - методы исследования устойчивости и функционирования производственных объектов и технических систем в чрезвычай-	опрос, практико-ориентированное задание	вопросы к экзамену, тест



населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий		ных ситуациях; - методы прогнозирования чрезвычайных ситуаций и разработки моделей их последствий		
	<i>уметь</i>	- разрабатывать мероприятия по повышению безопасности производственной деятельности; - соблюдать правила техники безопасности при работе с приборами и оборудованием	практико-ориентированное задание	тест
<i>владеть</i>	- методиками проведения контроля параметров условий среды, на их соответствие нормативным требованиям; - навыками разработки систем по обеспечению безопасности и охраны труда на горно-геологических предприятиях			

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Безопасность жизнедеятельности: Учебник для вузов / С.В. Белов, – М.: Высшая школа, 2005. – 606 с	194
2	Токмаков В.В. Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие / В. В. Токмаков, Ю. Ф. Килин, А. М. Кузнецов; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский государственный горный университет. - 4-е изд., испр. и доп. - Екатеринбург: УГГУ, 2018. - 272 с.	200
3	Безопасность жизнедеятельности: Конспект лекций по курсу "Безопасность жизнедеятельности" для студентов направления 130300 / Е. М. Суднева; Екатеринбург: УГГУ, 2011. - 156 с.	92
4	Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс: учебное пособие для вузов / Л. А. Муравей, Д. А. Кривошеин, Е. Н. Черемисина [и др.]; под ред. Л. А. Муравей. — Электрон. текстовые данные. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. — 431 с. — 978-5-238-00352-8. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/7017.html">http://www.iprbookshop.ru/7017.html</a>	Электронный ресурс

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Суднева Е. М. Обеспечение безопасности жизнедеятельности в геологии: учебное пособие: для студентов направления 130300 / Е. М. Суднева ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ. Ч. I. - 2013. - 92 с.	50
2	Медицина катастроф (на примере работы Центра медицины катастроф Свердловской области) : учебно-методическое пособие для студентов специальности 280103 и 280100 / Е. М. Суднева ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2011. - 335 с.	20
3	Десмургия : методические указания к практическим работам по курсу "Безопасность жизнедеятельности" / Е. М. Суднева ; Министерство образования и науки РФ, Уральский государственный горный университет. - 2-е изд., испр. и доп. - Екатеринбург : УГГУ, 2016. - 41 с.	20
4	Козьяков, А. Ф. Управление безопасностью жизнедеятельности [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. Ф. Козьяков, Е. Н. Симакова. - Электрон. текстовые данные. - М.: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2009.- 42 с. 978-5-7038-3322-3. - Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/31652.html">http://www.iprbookshop.ru/31652.html</a>	Электронный ресурс

### 9.3 Нормативные правовые акты

1. О возмещении трудящимся при несчастных случаях на производстве [Электронный ресурс]: Конвенция № 17 1925. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»
2. О пособиях в случаях производственного травматизма [Электронный ресурс]: Конвенция № 121 1964. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»
3. О прожиточном минимуме в РФ [Электронный ресурс]: федеральный закон от 24 окт. 1997 г. № 134-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
4. О противодействии терроризму [Электронный ресурс]: федеральный закон от 06 марта 2006 г. № 35-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
5. О социальной защите инвалидов в РФ [Электронный ресурс]: федеральный закон от 24 нояб. 1995 г. № 181-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
6. Трудовой кодекс РФ [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

### 10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Министерство здравоохранения Российской Федерации – <http://www.minzdravrf.ru>  
Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации: <http://www.rosmintrud.ru>

Международная организация труда (МОТ) – <http://www.ilo.org>

Федеральный Фонд обязательного медицинского страхования: <http://www.ffoms.ru>

Фонд социального страхования Российской Федерации: <http://www.fss.ru>

### 11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет - источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

### 12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Office Standard 2013
2. MicrosoftOfficeProfessional 2013
3. Microsoft Windows 8.1 Professional

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

### **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- аудитории для проведения практических занятий;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры ТТР МПИ. Протокол от «18» марта 2021 № 7

Заведующий кафедрой

  
подпись

С.Г. Фролов

И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому

комплексу

А. Уборов



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.Б.05.01 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ

Специальность

*21.05.03 Технология геологической разведки*

Специализация № 3

*Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых*

Форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018, 2019, 2020

Автор: Шулиманов Д.Ф.

Одобрена на заседании кафедры

Физической культуры

(название кафедры)

Зав.кафедрой

Шулиманов Д.Ф.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 13 от 05.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

**Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой Технологии и  
техники разведки МПИ**

Заведующий кафедрой



*подпись*

Фролов С.Г.

*И.О. Фамилия*

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Физическая культура и спорт»**

**Трудоемкость дисциплины:** 2 з.е., 72 часа.

**Цель дисциплины:** формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Физическая культура и спорт» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

**общекультурные:**

- способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-9).

**Результат изучения дисциплины:**

*знать:*

роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;

основы здорового образа жизни;

способы самоконтроля за состоянием здоровья;

*уметь:*

использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;

самостоятельно поддерживать собственную общую и специальную физическую подготовку;

применять навыки профессионально-прикладной физической подготовки в профессиональной деятельности;

*владеть:*

навыками поддержания здорового образа жизни;

навыками самоконтроля за состоянием здоровья;

навыками профессионально-прикладной физической подготовки в профессиональной деятельности.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины	5
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)	5
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу	6
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6. Образовательные технологии	8
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	8
8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	9
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	11
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины	12
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	12
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	12
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	13



## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: *производственно-технологическая*.

*Целью* освоения учебной дисциплины является: формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- формирование осознания социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
- изучение научно-биологических, педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Физическая культура и спорт» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

***общекультурных:***

- способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-9).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ОК-9	<i>знать</i>	- роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; - основы здорового образа жизни; -способы самоконтроля за состоянием здоровья;
		<i>уметь</i>	- использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; - самостоятельно поддерживать собственную общую и специальную физическую подготовку; - применять навыки профессионально-прикладной физической подготовки в профессиональной деятельности;
		<i>владеть</i>	- навыками поддержания здорового образа жизни; - навыками самоконтроля за состоянием здоровья; - навыками профессионально-прикладной физической подготовки в профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; - основы здорового образа жизни; -способы самоконтроля за состоянием здоровья;
Уметь:	- использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; - самостоятельно поддерживать собственную общую и специальную физическую подготовку; - применять навыки профессионально-прикладной физической подготовки в профессиональной деятельности;
Владеть:	- навыками поддержания здорового образа жизни; - навыками самоконтроля за состоянием здоровья; - навыками профессионально-прикладной физической подготовки в профессиональной деятельности

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Физическая культура и спорт» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
2	72	34			38	+		Контрольная	
<i>заочная форма обучения</i>									
2	72	6			62	4		Контрольная	

### 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

#### 5.1 Тематический план

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов, будущих специалистов горнодобывающих и обрабатывающих отраслей промышленности.	6			6	ОК-9	Тест опрос
2	Социально-биологические основы физической культуры.	8			12	ОК-9	Тест опрос, контрольная
3	Основы здорового образа и стиля жизни в условиях обучения в вузах технического профиля	8			8	ОК-9	Тест опрос
4	Особенности занятий избранным видом спорта или оздоровительной системой физических упражнений.	6			6	ОК-9	Тест опрос
5	Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов (ППФП) для будущих специалистов горнодобывающих и обрабатывающих отраслей промышленности. ППФП студентов для избранной специальности.	6			6	ОК-9	Тест, зачет
	<b>ИТОГО</b>	<b>34</b>			<b>38</b>	ОК-9	Зачет

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов, будущих специалистов горнодобывающих и обрабатывающих отраслей промышленности.	2			12	ОК-9	Тест опрос
2	Социально-биологические основы физической культуры.				20	ОК-9	Тест опрос, контрольная
3	Основы здорового образа и стиля жизни в условиях обучения в вузах технического профиля	2			12	ОК-9	Тест опрос
4	Особенности занятий избранным видом спорта или оздоровительной системой физических упражнений.				12	ОК-9	Тест опрос
5	Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов (ППФП) для будущих специалистов горнодобывающих и обрабатывающих отраслей промышленности. ППФП студентов для избранной специальности.	2			16	ОК-9	Тест
	Подготовка к зачету				4	ОК-9	зачет
	<b>ИТОГО</b>	<b>6</b>			<b>66</b>	<b>ОК-9</b>	<b>Зачет</b>

## 5.2. Содержание учебной дисциплины

**Тема 1: Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов, будущих специалистов горнодобывающих и обрабатывающих отраслей промышленности.**

Роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека, использование физкультурно-оздоровительной деятельности для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей навыками поддержания здорового образа жизни. Закон «О физической культуре и спорте в Российской Федерации» № 329 от 4 декабря 2007 года.

**Тема 2: Социально-биологические основы физической культуры.**

Организм как единая саморазвивающаяся и саморегулирующаяся система. Структурная единица живого организма. Виды тканей организма и их функциональная роль. Функциональные показатели дыхательной системы (ЖЕЛ, МОД, ДО). Сердечно-сосудистая система и основные показатели её деятельности. Изменение в системах крови, кровообращения при мышечной работе. Основные структурные элементы нервной системы. Устойчивость организма к воздействию неблагоприятных факторов.

**Тема 3: Основы здорового образа и стиля жизни в условиях обучения в вузах технического профиля**

Понятие «здоровье» и основные его компоненты. Факторы, определяющие здоровье человека. Образ жизни и его составляющие. Разумное чередование труда и отдыха,

как компонент ЗОЖ. Рациональное питание и ЗОЖ. Отказ от вредных привычек и соблюдение правил личной и общественной гигиены. Двигательная активность — как компонент ЗОЖ. Выполнение мероприятий по закаливанию организма. Физическое самовоспитание и самосовершенствование как необходимое условие реализации мероприятий ЗОЖ.

#### **Тема 4: Особенности занятий избранным видом спорта или оздоровительной системой физических упражнений.**

Мотивация и направленность самостоятельных занятий. Использование утренней гигиенической гимнастики как оздоровительной составляющей в системе физического воспитания. Выбор физических упражнений в течение учебного дня: физкультминутки, физкультпаузы. Организация самостоятельных тренировочных занятий: структура, требования к организации и проведению. Мотивация выбора видов спорта или систем физических упражнений для саморазвития. Самостоятельные занятия оздоровительным бегом. Самостоятельные занятия атлетической гимнастикой. Особенности самостоятельных занятий женщин.

#### **Тема 5: Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов (ППФП), будущих специалистов горнодобывающих и обрабатывающих отраслей промышленности. ППФП студентов для избранной специальности.**

Понятие ППФП, её цель, задачи. Прикладные знания, умения и навыки. Прикладные психические качества. Прикладные специальные качества. Факторы, определяющие содержание ППФП: формы труда, условия труда. Факторы, определяющие содержание ППФП: характер труда, режим труда и отдыха. Дополнительные факторы, определяющие содержание ППФП. Средства ППФП. Организация и формы ППФП в вузе.

## **6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:  
 репродуктивные (информационные лекции, опрос, работа с книгой);  
 активные (тест);  
 интерактивные (контрольная работа).

## **7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Физическая культура и спорт» кафедрой подготовлены: *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

### **Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)**

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 38 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	$0,25 \times 34 = 8,5$	9
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	$1,5 \times 3 = 4,5$	5
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	$1,7 \times 4 = 6,8$	7
4	Подготовка к тестированию	1 работа	1,0-3,0	$5,0 \times 1 = 5$	5
5	Подготовка и выполнение контрольной работы	1 час	1,0-25,0	$12,0 \times 1 = 12$	12
	Итого:				38

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 66 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,5х6= 9,0	9
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	5,0х3=15,0	15
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	3,5 x 4=14,0	14
4	Подготовка к тестированию	1 работа	1,0-3,0	10,0 x 1 = 10,0	10
5	Подготовка и выполнение контрольной работы	1 час	1,0-25,0	18,0х1= 18,0	18
	Итого:				66

Форма контроля самостоятельной работы студентов – контрольная работа, тест, опрос, зачет.

### 8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию и при проверке самостоятельной работы.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, опрос, контрольная работа.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов, будущих специалистов горнодобывающих и обрабатывающих отраслей промышленности.	ОК-9	<i>Знать:</i> основы ФК и С <i>Уметь:</i> использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья <i>Владеть:</i> основными понятиями и определениями,	Тест опрос
2	Социально-биологические основы физической культуры.	ОК-9	<i>Знать:</i> основы организма как единой саморазвивающаяся и саморегулирующаяся системе <i>Уметь:</i> использовать знания анатомии и физиологии человека при самостоятельных занятиях физической культурой и спортом; <i>Владеть:</i> основами строения человеческого организма и функционирования внутренних биологических систем;	Тест опрос, контрольная
3	Основы здорового образа и стиля жизни в условиях обучения в вузах технического профиля	ОК-9	<i>Знать:</i> Факторы, определяющие здоровье человека. Образ жизни и его составляющие. <i>Уметь:</i> Разумно чередовать нагрузки и отдых, рациональное питание как компонент ЗОЖ. <i>Владеть:</i> основами ЗОЖ;	Тест опрос
4	Особенности занятий избранным видом спорта или оздоровительной системой физических	ОК-9	<i>Знать:</i> основы самостоятельных тренировочных занятий; <i>Уметь:</i> Разумно чередовать нагрузки и отдых, рациональное питание как компонент оздорови-	Тест опрос

	упражнений.		тельной системой физических упражнений; <i>Владеть:</i> навыками самостоятельных занятий физическими упражнениями;	
5	Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов (ППФП) для будущих специалистов горнодобывающих и обрабатывающих отраслей промышленности. ППФП студентов для избранной специальности.	ОК-9	<i>Знать:</i> Понятие ППФП, её цель, задачи; <i>Уметь:</i> использовать прикладные знания, умения и навыки. Прикладные психические качества. <i>Владеть:</i> навыками самостоятельных занятий физическими упражнениями ППФП;	Тест

### Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.	Предлагаются задания по теме 2	КОС- Комплект контрольных работ	Оценивание уровня умений, навыков
Опрос	Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Предлагаются вопросы по изученным темам	КОС- Комплект вопросов	Оценивание знаний

\*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

Зачет включает в себя: тест.

### Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 20 вопросов, по всем темам	КОС* - тестовые задания	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-9)	знать	- роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; - основы здорового образа жизни; - способы самоконтроля за состоянием здоровья	Опрос, тест	Тест
	уметь	- использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; - самостоятельно поддерживать собственную общую и специальную физическую подготовку; - применять навыки профессионально-прикладной физической подготовки в профессиональной деятельности	контрольная работа, тест	
	владеть	- навыками поддержания здорового образа жизни; - навыками самоконтроля за состоянием здоровья; - навыками профессионально-прикладной физической подготовки в профессиональной деятельности	контрольная работа, тест	

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Ильинич В.И. Студенческий спорт и жизнь. – Москва: Аспект Пресс, 1995. – 144с	4
2	Наседкин, В.А. Спортивный феномен горняков: научно-популярная литература / Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2004. - 152 с.: ил.	2
3	Физическая культура студента: учебник / под ред. В. И. Ильинича. - Москва: Гардарики, 2004. - 448 с.	1
4	Кокоулина О.П. Основы теории и методики физической культуры и спорта [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.П. Кокоулина. — Электрон. текстовые данные. — М. : Евразийский открытый институт, 2011. — 144 с. — 978-5-374-00429-8. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/11049.html">http://www.iprbookshop.ru/11049.html</a>	Эл. ресурс
5	Сахарова Е.В. Физическая культура [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.В. Сахарова, Р.А. Дерина, О.И. Харитоновна. — Электрон. текстовые данные. — Волгоград, Саратов: Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2013. — 94 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/11361.html">http://www.iprbookshop.ru/11361.html</a>	Эл. ресурс

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Лысова И.А. Физическая культура [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.А. Лысова. — Электрон. текстовые данные. — М: Московский гуманитарный университет, 2011. — 161 с. — 978-5-98079-753-9. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/8625.html">http://www.iprbookshop.ru/8625.html</a>	Эл. ресурс

2	Тристан В.Г. Физиологические основы физической культуры и спорта. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Г. Тристан, Ю.В. Корягина. — Электрон. текстовые данные. — Омск: Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, 2001. — 96 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/64982.html">http://www.iprbookshop.ru/64982.html</a>	Эл. ресурс
3	Тристан В.Г. Физиологические основы физической культуры и спорта. Часть 2 [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Г. Тристан, Ю.В. Корягина. — Электрон. текстовые данные. — Омск: Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, 2001. — 60 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/64983.html">http://www.iprbookshop.ru/64983.html</a>	Эл. ресурс

### 9.3 Нормативные правовые акты

О физической культуре и спорте: **Федеральный закон от 4 декабря 2007 года № 329-ФЗ**// Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс».

### 10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>

### 11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных документов, интернет- источников
4. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

### 12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013

Информационные справочные системы  
ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>



### **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- аудитории для проведения практических занятий;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры ТТР МПИ. Протокол от «18» марта 2021 № 7

Заведующий кафедрой

  
подпись

С.Г. Фролов

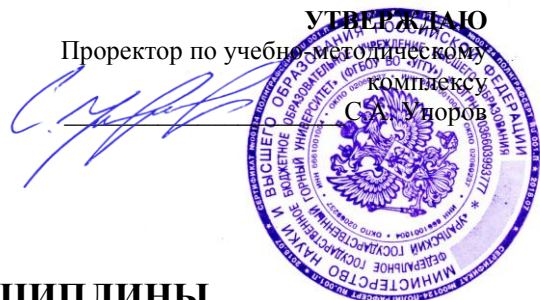
И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖАЮ  
Проректор по учебно-методическому

комплексу  
С.А. Удоров



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.Б.1.05.02 ЭЛЕКТИВНЫЕ КУРСЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ

Специальность

*21.05.03 Технология геологической разведки*

Специализация № 3

*Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых*

Форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018, 2019, 2020

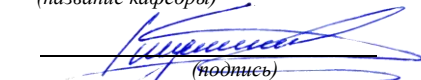
Автор: Шулиманов Д.Ф.

Одобрена на заседании кафедры

Физической культуры

(название кафедры)

Зав.кафедрой



Шулиманов Д.Ф.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 13 от 05.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель



Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

**Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой Технологии и  
техники разведки МПИ**

Заведующий кафедрой  \_\_\_\_\_ Фролов С.Г.  
*подпись* *И.О. Фамилия*

## Аннотация рабочей программы дисциплины Элективные курсы по физической культуре и спорту

**Трудоемкость дисциплины** 328 часов. Указанные академические часы являются обязательными для освоения и в зачетные единицы не переводятся.

**Цель дисциплины:** формирование компетенций, направленных на приобретение знаний и практических навыков, необходимых для овладения самостоятельного методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья способных обеспечить полноценную социальную и профессиональную деятельность индивида.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Элективные курсы по физической культуре и спорту» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

### **Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

#### *общекультурные*

- способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-9);

### **Результат изучения дисциплины:**

#### **знать:**

- основы физической культуры и здорового образа жизни;  
- особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности.

#### **уметь:**

- использовать физические упражнения для достижения жизненных и профессиональных целей.

#### **владеть:**

- системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств (с выполнением установленных нормативов по общефизической подготовке).

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4 Объём дисциплины	6
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	8
7 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	9
8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	10
9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	10
10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	11
11 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	11

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: *производственно-технологическая*.

*Целью* освоения учебной дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» является формирование компетенций, направленных на приобретение знаний и практических навыков, необходимых для овладения самостоятельного методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья способных обеспечить полноценную социальную и профессиональную деятельность индивида.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

формирование представления о социальной значимости физической культуры и ее роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;

знание научно-биологических, педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;

формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установок на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;

овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;

приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;

создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*общекультурных*

- способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-9).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ОК-9	<i>знать</i>	основы физической культуры и здорового образа жизни; особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности.
		<i>уметь</i>	использовать физические упражнения для достижения жизненных и профессиональных целей.
		<i>владеть</i>	системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств (с выполнением установленных нормативов по общефизической подготовке).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	основы физической культуры и здорового образа жизни; особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности.
Уметь:	использовать физические упражнения для достижения жизненных и профессиональных целей.
Владеть:	системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств (с выполнением установленных нормативов по общефизической подготовке).

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Элективные курсы по физической культуре и спорту» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности *21.05.03 Технология геологической разведки*.

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Элективные дисциплины реализуются в объеме 328 академических часов. Указанные академические часы являются обязательными для освоения и в зачетные единицы не переводятся.

### 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

#### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Наименование элективного курса	Контактная работа обучающихся с преподавателем		Самостоятельная работа	Наименование оценочного средства
		лекции	практические занятия и др. формы		
1.	Волейбол	-	2 часа в неделю	166	Контрольные нормативы, контрольная работа
2.	Баскетбол				
3.	Мини-футбол				
4.	Гимнастика				
5.	Выполнение нормативов норм ГТО				
6.	Общая физическая подготовка				
	ИТОГО:		162	166	Зачет, зачет, зачет

Для студентов заочной формы обучения:

№	Наименование элективного курса	Контактная работа обучающихся с преподавателем		Самостоятельная работа	Наименование оценочного средства
		лекции	практические занятия и др. формы		
1.	Волейбол	-	6	318	Тест, контрольная работа
2.	Баскетбол				
3.	Легкая атлетика				
4.	Гимнастика				
5.	Выполнение нормативов норм ГТО				
6.	Общая физическая подготовка				
	Подготовка к зачету			4	зачет
	ИТОГО:	-	6	322	Зачет



## 5.2 Содержание учебной дисциплины

Практический раздел программы дисциплины состоит из трёх подразделов: *методико-практический*, обеспечивающий овладение методами и способами физкультурно-спортивной деятельности для достижения учебных, профессиональных и жизненных целей личности; профилактику профессиональных заболеваний и травматизма средствами физической культуры и спорта; *учебно-тренировочный*, содействующий приобретению опыта творческой, практической деятельности, развитию самостоятельности в физической культуре и спорте в целях достижения физического совершенства, повышения уровня функциональных и двигательных способностей, направленному формированию качеств и свойств личности, и *контрольный*, определяющий дифференцированный и объективный учет процесса и результатов учебной деятельности студентов.

Перечень методико-практических занятий:

1. Методики эффективных и экономичных способов овладения жизненно важными умениями и навыками;
2. Простейшие методики самооценки работоспособности, усталости, утомления и применения средств физической культуры для их направленной коррекции;
3. Методика составления индивидуальных программ физического самовоспитания и занятий с оздоровительной, рекреационной и восстановительной направленностью;
4. Основы методики самомассажа;
5. Методика корригирующей гимнастики для глаз;
6. Методика составления и проведения простейших самостоятельных занятий физическими упражнениями гигиенической или тренировочной направленности.
7. Методы оценки и коррекции осанки и телосложения;
8. Методы самоконтроля состояния здоровья и физического развития (стандарты, индексы, программы, формулы и др.);
9. Методы самоконтроля за функциональным состоянием организма (функциональные пробы);
10. Методика проведения учебно-тренировочного занятия;
11. Методы самооценки специальной физической и спортивной подготовленности по избранному виду спорта (тесты, контрольные задания);
12. Методика индивидуального подхода и применения средств для направленного развития отдельных физических качеств.
13. Методы регулирования психоэмоционального состояния, применяемые при занятиях физической культурой и спортом;
14. Средства и методы мышечной релаксации в спорте;
15. Методика самостоятельного освоения отдельных элементов профессионально-прикладной физической подготовки;
16. Методика проведения производственной гимнастики с учетом заданных условий и характера труда.

Основная задача физических упражнений профилактической направленности - повышение устойчивости организма к неблагоприятному воздействию различных факторов труда, которые могут вызвать профессиональные заболевания и отклонения в состоянии здоровья

Основные неблагоприятные факторы, характерные для умственного труда: ограниченная двигательная активность, неудобная рабочая поза, повышенная нервно-эмоциональная напряженность, монотонность в работе, связанная с выполнением одинаковых операций, с постоянной концентрацией внимания. Кроме того, необходим учет санитарно-гигиенических условий труда, которые сами по себе могут быть неблагоприятными (запыленность, плохое освещение и т.д.).

17. Методика профессионально-прикладной физической подготовки. Основное назначение профессионально-прикладной физической подготовки - направленное развитие и поддержание на оптимальном уровне физических и психических качеств человека

необходимых для обеспечения его готовности к выполнению определенной деятельности, обеспечение функциональной устойчивости к условиям этой деятельности и формирование прикладных двигательных умений и навыков.

Учебно-тренировочные занятия, направленные на обучение двигательным действиям, развитие и совершенствование психофизических способностей, личностных качеств и свойств студентов, проводятся по элективным курсам (по выбору):

**Волейбол.** Ознакомление с техникой: стойка волейболиста, перемещения, прием и передача мяча двумя руками, прием снизу двумя руками, подача нижняя прямая. Учебная игра. ОФП.

**Баскетбол.** Общая физическая подготовка, техника перемещений, техника владения мячом, обучение командным тактическим действиям, учебная игра.

**Легкая атлетика.** Основы техники безопасности на занятиях легкой атлетикой. Ознакомление, обучение и овладение двигательными навыками и техникой видов легкой атлетики. Совершенствование знаний, умений, навыков и развитие физических качеств в легкой атлетике. Меры безопасности на занятиях легкой атлетикой. Техника выполнения легкоатлетических упражнений. Развитие физических качеств и функциональных возможностей организма средствами легкой атлетики. Специальная физическая подготовка в различных видах легкой атлетики. Способы и методы самоконтроля при занятиях легкой атлетикой.

**Гимнастика.** Развитие общей и специальной выносливости. Развитие гибкости. Средства развития силы

**Выполнение нормативов норм ГТО.** Бег на 100 метров. Бег на 2 или 3 км. Подтягивание из виса на высокой перекладине или рывок гири 16 кг. Подтягивание из виса лежа на низкой перекладине или сгибание и разгибание рук в упоре на полу. Наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье. Прыжок в длину с разбега или прыжок в длину с места толчком двумя ногами. Метание спортивного снаряда весом 700 гр. Бег на лыжах на 5 км или кросс на 5 км по пересеченной местности. Стрельба из пневматической винтовки (электронного оружия) из положения сидя или стоя с опорой локтей о стол или стойку, дистанция 10 м. Поднимание туловища из положения лежа на спине. Туристический поход с проверкой туристических навыков

**Общая физическая подготовка (ОФП)** – это система занятий физическими упражнениями, которая направлена на развитие всех физических качеств (сила, выносливость, скорость, ловкость, гибкость) в их гармоничном сочетании. В основе общей физической подготовки может быть любой вид спорта или отдельный комплекс упражнений, допустим: гимнастика, бег, аэробика, единоборства, плавание, любые подвижные игры. Главное избежать узкой специализации и гипертрофированного развития только одного физического качества за счёт и в ущерб остальных.

Содержание и конкретные средства каждого практического занятия определяются преподавателями учебных групп с учетом графика учебных занятий.

## **6 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» кафедрой подготовлены **Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.03 Технология геологической разведки**

## Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 166 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Расчетная трудоемкость СРС
1.	Освоение методики самостоятельных занятий физическими упражнениями (в т.ч. избранным видом спорта)	27
2.	Освоение методики подготовки к сдаче норм комплекса ГТО	27
3.	Правила и способы планирования системы индивидуальных занятий физическими упражнениями выбранного вида спорта различной направленности	50
4.	Написание контрольной работы	22
5.	Изучение дополнительной литературы по избранному виду спорта	40
Итого:		166

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 322 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Расчетная трудоемкость СРС
1.	Освоение методики самостоятельных занятий физическими упражнениями (в т.ч. избранным видом спорта)	24
2.	Освоение методики подготовки к сдаче норм комплекса ГТО	24
3.	Правила и способы планирования системы индивидуальных занятий физическими упражнениями выбранного вида спорта различной направленности	50
4.	Подготовка к тестированию	22
5.	Изучение дополнительной литературы по избранному виду спорта	198
7.	Подготовка к зачету	4
Итого:		322

Форма контроля самостоятельной работы студентов – контрольная работа, сдача контрольных нормативов, тест, зачет.

### 7 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Формы текущего контроля (оценочные средства): контрольные нормативы, контрольная работа, тест.

Шифр компетенции	Результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля
ОК – 9 способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	знать	основы физической культуры и здорового образа жизни особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности	Контрольные нормативы Контрольная работа Тестирование
	уметь	использовать физические упражнения для достижения жизненных и профессиональных целей	
	владеть	системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств (с выполнением установленных нормативов по общефизической подготовке)	Контрольные нормативы

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

Зачет включает в себя: тест.

Зачет включает в себя: тест.

Зачет включает в себя: тест.

## **8 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **8.1 Основная литература**

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Ильинич В.И. Студенческий спорт и жизнь. – Москва: Аспект Пресс, 1995. – 144с	4
2	Наседкин, В.А. Спортивный феномен горняков: научно-популярная литература / Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2004. - 152 с.: ил.	2
3	Физическая культура студента: учебник / под ред. В. И. Ильинича. - Москва: Гардарики, 2004. - 448 с.	1
4	Кокоулина О.П. Основы теории и методики физической культуры и спорта [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.П. Кокоулина. — Электрон. текстовые данные. — М. : Евразийский открытый институт, 2011. — 144 с. — 978-5-374-00429-8. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/11049.html">http://www.iprbookshop.ru/11049.html</a>	Эл. ресурс
5	Сахарова Е.В. Физическая культура [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.В. Сахарова, Р.А. Дерина, О.И. Харитоновна. — Электрон. текстовые данные. — Волгоград, Саратов: Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2013. — 94 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/11361.html">http://www.iprbookshop.ru/11361.html</a>	Эл. ресурс

### **8.2 Дополнительная литература**

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Лысова И.А. Физическая культура [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.А. Лысова. — Электрон. текстовые данные. — М: Московский гуманитарный университет, 2011. — 161 с. — 978-5-98079-753-9. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/8625.html">http://www.iprbookshop.ru/8625.html</a>	Эл. ресурс
2	Тристан В.Г. Физиологические основы физической культуры и спорта. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Г. Тристан, Ю.В. Корягина. — Электрон. текстовые данные. — Омск: Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, 2001. — 96 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/64982.html">http://www.iprbookshop.ru/64982.html</a>	Эл. ресурс
3	Тристан В.Г. Физиологические основы физической культуры и спорта. Часть 2 [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Г. Тристан, Ю.В. Корягина. — Электрон. текстовые данные. — Омск: Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, 2001. — 60 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/64983.html">http://www.iprbookshop.ru/64983.html</a>	Эл. ресурс

## **9 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. <https://www.infosport.ru/>- Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. Ежеквартальный научно-методический журнал Российской Академии Образования Российской Государственной Академии Физической Культуры;

## **10 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины.
2. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
3. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **11 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры ТТР МПИ. Протокол от «18» марта 2021 № 7

Заведующий кафедрой

  
подпись

С.Г. Фролов

И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.Б.1.06 Информатика

Специальность

*21.05.03 Технология геологической разведки*

Специализация № 3

*Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых*

формы обучения: **очная, заочная**

год набора: 2018, 2019, 2020

Автор: Колмогорова С.М., Дружинин А.В., Волкова Е.А.

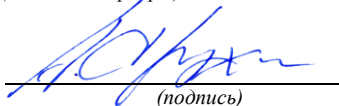
Одобрена на заседании кафедры

Рассмотрена методической комиссией

Информатики

(название кафедры)

Зав. кафедрой

  
(подпись)

Дружинин А.В.

(Фамилия И.О.)

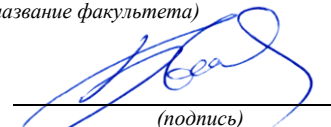
Протокол № 7 от 18.03.2020

(Дата)

факультета геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

  
(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой  
технологии и техники разведки месторождений полезных ископаемых**

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_

*подпись*

Фролов С.Г.



## Аннотация рабочей программы дисциплины «Информатика»

**Трудоемкость дисциплины:** 4 з. е., 144 часа.

**Цель дисциплины:** является формирование у обучающихся основных понятий информатики и современной информационной культуры, формирование устойчивых навыков работы на персональном компьютере в условиях локальных и глобальных вычислительных сетей, и систем телекоммуникации, развитие навыков применения информационных технологий для решения задач организационной, управленческой и научно-технической деятельности. Целью преподавания информатики является обучить обучающихся свободно работать с наиболее распространенными программными средствами.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Информатика» является дисциплиной базовой части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана специальности **21.05.03 Технология геологической разведки.**

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общепрофессиональные*

- самостоятельным приобретением новых знаний и умений с помощью информационных технологий и использованием их в практической деятельности, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОПК-2);
- пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, сознанием опасностей и угроз, возникающих в этом процессе, соблюдением основных требований информационной безопасности, в том числе (ОПК-7).

*Результат изучения дисциплины:*

*Знать:*

- основные методы сбора и анализа информации, способы формализации цели и методы ее достижения;
- основные закономерности функционирования информационных процессов в различных системах;
- используемые в современной экономике методы информационно-коммуникационных технологий для решения задач информационной безопасности;
- принципы решений стандартных задач профессиональной деятельности;
- основные источники информации для решения задач профессиональной сферы деятельности;
- методологию поиска научной и технической информации в сети Интернет и специализированных базах данных;

*Уметь:*

- оценивать достоверность информации, сопоставлять различные источники;
- различать методы измерения количества информации: вероятностный, объемный и алфавитный подходы;
- использовать информационные модели, оценивать их соответствие реальному объекту и целям моделирования;
- создавать реляционные базы данных и осуществлять в них поиск необходимой информации.

*Владеть:*

- методами решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
- выполнять логический синтез переключательных вычислительных схем;
- навыками разработки специализированных программ для решения задач профессиональной сферы деятельности - навыками управления информацией для решения исследовательских профессиональных задач.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	7
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	7
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6 Образовательные технологии	9
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	10
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	10
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	15
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	15
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	15
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	15
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	16

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: *производственно-технологической*.

**Целью** освоения учебной дисциплины «Информатика» является формирование у обучающихся основных понятий информатики и современной информационной культуры, формирование устойчивых навыков работы на персональном компьютере в условиях локальных и глобальных вычислительных сетей, и систем телекоммуникации, развитие навыков применения информационных технологий для решения задач организационной, управленческой и научно-технической деятельности. Целью преподавания информатики является обучить обучающихся свободно работать с наиболее распространенными программными средствами.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- о сущности понятий «информация», «информационные процессы», «правовые и социальные аспекты информации»;
- о месте и роли информатики в современном мире;
- об информации, методах ее хранения, обработки и передачи;
- о структуре, принципах работы и основных возможностях ЭВМ;
- об основных типах алгоритмов;

Практические занятия направлены на получение знаний, умений и навыков – работы на персональном компьютере с популярным программным обеспечением в своей профессиональной деятельности;

- использования компьютерной техники в режиме пользователя для решения профессиональных задач;
- организации и осуществления информационно-поисковой и коммуникационной деятельности в локальных сетях и сети Интернет;
- использования функциональных возможностей основных программ для информатизации профессиональных задач, способах программной реализации этих возможностей в общедоступных офисных приложениях.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Информатика» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

- самостоятельным приобретением новых знаний и умений с помощью информационных технологий и использованием их в практической деятельности, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОПК-2);
- пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, сознанием опасностей и угроз, возникающих в этом процессе, соблюдением основных требований информационной безопасности, в том числе (ОПК-7).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
самостоятельным приобретением новых знаний и умений с помощью информационных технологий и использованием их в практической деятельности, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не свя-	ОПК-2	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- основные методы сбора и анализа информации, способы формализации цели и методы ее достижения.</li><li>- сущность и значение информации в развитии современного общества;</li><li>- основные закономерности функционирования информационных процессов в различных системах;</li><li>- используемые в современной экономике методы информационно-коммуникационных технологий для решения задач информационной безопасности;</li><li>- принципы решений стандартных задач профессиональной деятельности;</li></ul>

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
занных со сферой деятельности		<i>уметь</i>	- анализировать, обобщать и воспринимать информацию; ставить цель и формулировать задачи по её достижению; - на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности решать стандартные задачи;
		<i>владеть</i>	- методами решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; - выполнять логический синтез переключаемых вычислительных схем; - навыками разработки специализированных программ для решения задач профессиональной сферы деятельности - навыками управления информацией для решения исследовательских профессиональных задач;
пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, сознанием опасностей и угроз, возникающих в этом процессе, соблюдением основных требований информационной безопасности, в том числе	ОПК-7	<i>знать</i>	- основные источники информации для решения задач профессиональной сферы деятельности; - методологию поиска научной и технической информации в сети Интернет и специализированных базах данных;
		<i>уметь</i>	- использовать базовые знания об информационных системах для решения исследовательских профессиональных задач; - проводить поиск научной и технической информации с использованием общих и специализированных баз данных;
		<i>владеть</i>	- навыками разработки специализированных программ для решения задач профессиональной сферы деятельности - навыками управления информацией для решения исследовательских профессиональных задач.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- основные методы сбора и анализа информации, способы формализации цели и методы ее достижения; - основные закономерности функционирования информационных процессов в различных системах; - используемые в современной экономике методы информационно-коммуникационных технологий для решения задач информационной безопасности; - принципы решений стандартных задач профессиональной деятельности; - основные источники информации для решения задач профессиональной сферы деятельности; - методологию поиска научной и технической информации в сети Интернет и специализированных базах данных;
Уметь:	- анализировать, обобщать и воспринимать информацию; ставить цель и формулировать задачи по её достижению; - на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности решать стандартные задачи; - использовать базовые знания об информационных системах для решения исследовательских профессиональных задач; - проводить поиск научной и технической информации с использованием общих и специализированных баз данных;
Владеть:	- методами решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; - выполнять логический синтез переключаемых вычислительных схем; - навыками разработки специализированных программ для решения задач профессиональной сферы деятельности - навыками управления информацией для решения исследовательских профессиональных задач.

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Информатика» является дисциплиной базовой части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	18	36		63		27		-
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	6	4		125		9		-

### 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

#### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов **очной** формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И МЕТОДЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ И КОДИРОВАНИЯ. СИГНАЛЫ, ДАННЫЕ, ИНФОРМАЦИЯ. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЦЕССОВ СБОРА, ПЕРЕДАЧИ, ОБРАБОТКИ И НАКОПЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ	4	4		11	ОПК-2	Опрос, практико-ориентированное задание
2.	ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ	2	0		8	ОПК-2 ОПК-7	Опрос
3.	ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ	8	24		32	ОПК-2 ОПК-7	Опрос, практико-ориентированное задание
4.	МОДЕЛИ РЕШЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ ЗАДАЧ	2	0		6	ОПК-2 ОПК-7	Опрос
5.	АЛГОРИТМИЗАЦИЯ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ. ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ ВЫСОКОГО УРОВНЯ. ТЕХНОЛОГИИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ	2	8		6	ОПК-2 ОПК-7	Практико-ориентированное задание
	Подготовка к экзамену				27	ОПК-2 ОПК-7	Экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>18</b>	<b>36</b>		<b>90</b>	ОПК-2 ОПК-7	Экзамен

Для студентов **заочной** формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И МЕТОДЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ И КОДИРОВАНИЯ. СИГНАЛЫ, ДАННЫЕ, ИНФОРМАЦИЯ. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЦЕССОВ СБОРА, ПЕРЕДАЧИ, ОБРАБОТКИ И НАКОПЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ	0	0		20	ОПК-2	Опрос, практико-ориентированное задание
2.	ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ	0	0		10	ОПК-2 ОПК-7	Опрос
3.	ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ	6	4		75	ОПК-2 ОПК-7	Опрос, практико-ориентированное задание
4.	МОДЕЛИ РЕШЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ ЗАДАЧ	0	0		10	ОПК-2 ОПК-7	Опрос
5.	АЛГОРИТМИЗАЦИЯ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ. ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ ВЫСОКОГО УРОВНЯ. ТЕХНОЛОГИИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ	0	0		10	ОПК-2 ОПК-7	Практико-ориентированное задание
	<b>Подготовка к экзамену</b>				9	ОПК-2 ОПК-7	Экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>6</b>	<b>4</b>		<b>134</b>	ОПК-2 ОПК-7	Экзамен

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### 1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И МЕТОДЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ И КОДИРОВАНИЯ. СИГНАЛЫ, ДАННЫЕ, ИНФОРМАЦИЯ. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЦЕССОВ СБОРА, ПЕРЕДАЧИ, ОБРАБОТКИ И НАКОПЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ

#### 1.1 История развития ЭВМ. Меры и единицы количества и объема информации. Количественные характеристики информации. Кодирование данных в ЭВМ

Поколения ЭВМ: основные вехи. Имена выдающихся ученых мира. Классификация ЭВМ по различным признакам.

Базовые понятия: сообщения, сигнал, информация, свойства информации. Виды информации. Классификация мер информации.

Кодирование данных в ЭВМ. Кодирование чисел, текстовой, графической, звуковой информации, видеоинформации.

#### 1.2. Позиционные системы счисления. Основные понятия алгебры и логики. Логические основы ЭВМ.

Общие понятия систем счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую.

Основные понятия алгебры логики. Логические операции. Логические выражения. Логические схемы.

## **2. ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ**

### **2.1. Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ. Принципы работы вычислительной системы. Запоминающие устройства: принцип работы, основные характеристики**

Основные принципы архитектуры Джона фон Неймана. Структура ЭВМ.

Классификация запоминающих устройств. Устройства ввода/вывода данных, их разновидности и характеристики

## **3. ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ**

### **3.1. Классификация программного обеспечения. Виды программного обеспечения и их характеристики. Понятие системного программного обеспечения. Операционные системы. Файловая структура ОС. Операции с файлами.**

Классификация программного обеспечения ЭВМ. Назначение и применение. Общая характеристика операционных систем современных ПЭВМ.

Понятие файл. Имена и типы файлов. Операции с файлами.

### **3.2. Технология обработки текстовой информации**

Основные понятия. Среда текстового редактора. Режимы работы TP

### **3.3. Электронные таблицы. Формулы в MS Excel. Диаграммы в MS Excel. Средства электронных презентаций**

Ввод, редактирование и форматирование данных. Вычисления в электронных таблицах. Построение диаграмм и графиков

Создание презентации в PowerPoint из пакета MS Office. Выбор дизайна презентации, настройка анимации объектов слайда

## **4. МОДЕЛИ РЕШЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ ЗАДАЧ**

### **4.1. Модели решения функциональных и вычислительных задач**

Модели решения функциональных и вычислительных задач. Основные понятия. Классификация видов моделирования. Информационные модели

## **5. АЛГОРИТМИЗАЦИЯ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ. ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ ВЫСОКОГО УРОВНЯ. ТЕХНОЛОГИИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

### **5.1. Алгоритмизация и программирование. Объектно-ориентированное программирование (ООП)**

Понимание принципов работы разнообразных алгоритмов, структур данных. Умение решать алгебраические задачи и задачи динамического программирования. Знакомство со средой объектно-ориентированного программирования.

## **6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опрос, работа с книгой);
- активные (работа с информационными ресурсами, практико-ориентированные задания);
- интерактивные (практико-ориентированные задания).

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Информатика» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 90 часов

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					63
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4 x 4	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2 x 8	16
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 x 8	16
4	Выполнение практико-ориентированного задания	1 тема	1,0-5,0	3,0 x 5= 15	15
Другие виды самостоятельной работы					27
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен	27	27 x 1	27
	Итого:				<b>90</b>

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 136 часов

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					125
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	3 x 6	18
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	5,8 x 13	76
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 x 8	16
4	Выполнение практико-ориентированного задания	1 тема	1,0-5,0	5,0 x 3= 15	15
Другие виды самостоятельной работы					9
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен	9	9 x 1	9
	Итого:				<b>134</b>

Формы контроля самостоятельной работы студентов: проверка на практическом занятии, практико-ориентированное задание, экзамен.

## 8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.



Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, практико-ориентированное задание.

№ п/п	Раздел, тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1.	<b>ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И МЕТОДЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ И КОДИРОВАНИЯ.</b>			
	Тема 1.1. История развития ЭВМ. Меры и единицы количества и объема информации. Количественные характеристики информации. Кодирование данных в ЭВМ	ОПК-2	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– поколения ЭВМ: основные вехи;</li> <li>– имена выдающихся ученых мира;</li> <li>– классификации ЭВМ по различным признакам;</li> <li>– базовые понятия: сообщения, сигнал, информация, свойства информации;</li> <li>– кодирование данных в ЭВМ;</li> <li>– сущность и значение информации в развитии современного общества;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать базовые знания об информационных системах для решения исследовательских задач;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками целостного подхода к анализу информационных систем.</li> </ul>	Опрос
	Тема 1.2. Позиционные системы счисления. Основные понятия алгебры и логики. Логические основы ЭВМ	ОПК-2	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– особенности различных типов систем счисления;</li> <li>– основные понятия алгебры логики;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– переводить числа из одной системы счисления в другую;</li> <li>– использовать логические операции, выражения, схемы;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методологией информационного анализа данных;</li> <li>– выполнять логический синтез переключательных вычислительных схем;</li> </ul>	Опрос, практико-ориентированное задание
2.	<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ</b>			
	Тема 2.1. Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ. Принципы работы вычислительной системы. Запоминающие устройства: принцип работы, основные характеристики. Устройства ввода/вывода данных	ОПК-2 ОПК-7	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные принципы архитектуры Джона фон Неймана;</li> <li>– структуру ЭВМ;</li> <li>– классификацию запоминающих устройств;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять принципы работы вычислительной системы;</li> <li>– оценивать виды архитектуры;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками работы и основными характеристиками запоминающих устройств;</li> <li>– выбирать базовую конфигурацию компьютера;</li> </ul>	Опрос
3.	<b>ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ</b>			
	Тема 3.1. Классификация программного обеспечения. Виды программного обеспечения и их характеристики. Понятие системного программно-	ОПК-2 ОПК-7	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– классификацию программного обеспечения ЭВМ;</li> <li>– назначение и применение;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать общие характеристика операционных систем современных ПЭВМ;</li> </ul>	Опрос

	го обеспечения. Операционные системы. Файловая структура ОС.		<i>Владеть:</i> – навыками операции с файлами;	
	Тема 3.2. Технология обработки текстовой информации.	ОПК-2 ОПК-7	<i>Знать:</i> – основные понятия; – среду текстового редактора; – режимы работы ТР; <i>Уметь:</i> – просматривать, создавать, редактировать и хранить информацию; <i>Владеть:</i> – навыками создания, форматирования, редактирования, хранения и обработки информации;	Практико-ориентированное задание
	Тема 3.3. Электронные таблицы. Формулы в MS Excel. Диаграммы в MS Excel. Средства электронных презентаций	ОПК-2 ОПК-7	<i>Знать:</i> – основные понятия; – основные правила вычисления в электронных таблицах; <i>Уметь:</i> – вычислять в электронных таблицах. – строить диаграммы и графики; – создавать презентации; <i>Владеть:</i> – современными методами обработки, вычисления информации;	Практико-ориентированное задание
	Тема 3.4. Общие понятия о базах данных. Основные понятия систем управления базами данных	ОПК-2 ОПК-7	<i>Знать:</i> – Назначение баз данных и информационных систем; <i>Уметь:</i> – создавать реляционные базы данных и осуществлять в них поиск необходимой информации; <i>Владеть:</i> – навыками поиска информации в базах данных;	Практико-ориентированное задание
4.	<b>МОДЕЛИ РЕШЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ ЗАДАЧ</b>			
	Тема 4.1. Модели решения функциональных и вычислительных задач	ОПК-2 ОПК-7	<i>Знать:</i> – назначение и виды информационных моделей; <i>Уметь:</i> – использовать информационные модели; <i>Владеть:</i> – навыками моделирования функциональных и вычислительных задач;	Опрос
5.	<b>АЛГОРИТМИЗАЦИЯ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ. ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ ВЫСОКОГО УРОВНЯ. ТЕХНОЛОГИИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ</b>			
	Тема 5.1. Алгоритмизация и программирование. Объектно-ориентированное программирование (ООП)	ОПК-2 ОПК-7	<i>Знать:</i> – принципы работы разнообразных алгоритмов, структур данных.; <i>Уметь:</i> – работать в среде объектно-ориентированного программирования; <i>Владеть:</i> – принципами разработки блок-схем алгоритмов; – решением алгебраических задач и задач динамического программирования	Практико-ориентированное задание, опрос

### *Методическое обеспечение текущего контроля*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Опрос	Важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.	Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам	КОС – вопросы для проведения опроса	Оценивание знаний студентов
Практико-ориентированное задание	Задание для оценки умений и навыков обучающегося, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Предлагаются задания по изученным темам	КОС-комплект заданий	Оценивание умений и владений студентов

Примечание. КОС- комплект оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Экзамен включает в себя: тест и практико-ориентированное задание.

### *Методическое обеспечение аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
<b>Экзамен:</b>				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося.	Тест состоит из 30 вопросов.	КОС - тестовые задания. Всего 3 варианта тестов	Оценивание уровня знаний и умений студентов
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -5. Предлагаются задания по изученным темам.	КОС-Комплект заданий	Оценивание умений и владений студентов

Для осуществления аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
<b>ОПК-2:</b> самостоятельным приобретением новых знаний и умений с помощью информационных технологий и использованием их в практической деятельности, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности	<i>знать</i>	- основные методы сбора и анализа информации, способы формализации цели и методы ее достижения. - сущность и значение информации в развитии современного общества; - основные закономерности функционирования информационных процессов в различных системах; - используемые в современной экономике методы информационно-коммуникационных технологий для решения задач информационной безопасности; - принципы решений стандартных задач профессиональной деятельности;	Опрос, практико-ориентированное задание	тест
	<i>уметь</i>	- анализировать, обобщать и воспринимать информацию; ставить цель и формулировать задачи по её достижению; - на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности решать стандартные задачи;	практико-ориентированное задание	тест, практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	- методами решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; - выполнять логический синтез переключаемых вычислительных схем; - навыками разработки специализированных программ для решения задач профессиональной сферы деятельности - навыками управления информацией для решения исследовательских профессиональных задач;		практико-ориентированное задание
<b>ОПК-7:</b> пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, сознанием опасностей и угроз, возникающих в этом процессе, соблюдением основных требований информационной безопасности, в том числе	<i>знать</i>	- основные источники информации для решения задач профессиональной сферы деятельности; - методологию поиска научной и технической информации в сети Интернет и специализированных базах данных;	Опрос, практико-ориентированное задание	тест
	<i>уметь</i>	- использовать базовые знания об информационных системах для решения исследовательских профессиональных задач; - проводить поиск научной и технической информации с использованием общих и специализированных баз данных;	практико-ориентированное задание	тест, практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	- навыками разработки специализированных программ для решения задач профессиональной сферы деятельности - навыками управления информацией для решения исследовательских профессиональных задач.		практико-ориентированное задание

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Цветкова, А. В. Информатика и информационные технологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. В. Цветкова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Научная книга, 2012. — 182 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/6276.html">http://www.iprbookshop.ru/6276.html</a>	Эл. ресурс
2	Тимухина В.В., С.Р. Маркс. <i>Информатика. Алгоритмизация и программирование на VBA. Компьютерная графика. Учебно-методическое пособие</i> . — Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2018– 146 с.	100

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Боровков В.А., Колмогорова С.М. <i>Учебно-методическое пособие</i> по дисциплине «Информатика» для студентов всех технологических специальностей, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2014. - 258 с.	100
2	Информатика. Часть 1: Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Информатика» для студентов технологических специальностей / В. В. Тимухина, А. В. Дружинин, Т. Г. Завражина, Р. А. Мезенцева, Т.А. Самакаева, С. М. Колмогорова. — Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2014– 116 с.	120

## 10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Журнал «Информатика и образование» <http://infojournal.ru/info/>  
Научная электронная библиотека eLIBRARY <http://elibrary.ru>  
Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании»  
<http://www.ict.edu.ru/>  
Естественно-научный образовательный портал <http://www.en.edu.ru>

## 11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Самостоятельное изучение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## 12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

### ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Microsoft Windows 10
2. Microsoft Office 2016

## **ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ**

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>
2. ИПС «КонсультантПлюс» <http://www.consultant.ru/>

## **БАЗЫ ДАННЫХ**

1. Scopus: база данных рефератов и цитирования:  
<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>
2. E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

## **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- аудитории для проведения практических занятий;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры ТТР МПИ. Протокол от «18» марта 2021 № 7

Заведующий кафедрой

  
подпись

С.Г. Фролов

И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



Проректор по учебно-методическому комплексу  
С.А. Угоров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.Б.1.07 ОСНОВЫ ПРАВОВЫХ ЗНАНИЙ**

Специальность

***21.05.03 Технология геологической разведки***

***Специализация № 3***

***Технология и техника разведки МПИ***

формы обучения: **очная, заочная**

год набора: 2018, 2019, 2020

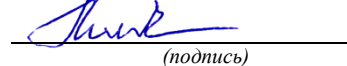
Автор: Балашова Ю.В., старший преподаватель

Одобрены на заседании кафедры

АУОД

(название кафедры)

Зав.кафедрой



(подпись)

Мальцев Н.В.

(Фамилия И.О.)

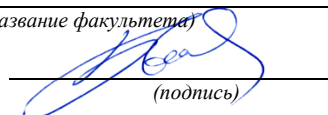
Протокол № 7 от 19.03.2020

(Дата)

Рассмотрены методической комиссией  
Факультета геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель



(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020 г.

(Дата)

Екатеринбург  
2020



**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой  
Технологии и техники разведки МПИ**

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_

С.Г. Фролов

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Основы правовых знаний»

**Трудоемкость дисциплины:** 2 з. е., 72 часа.

**Цель дисциплины:** формирование целостного представления о правовой системе РФ, ее законодательстве; формирование видения роли права в жизни цивилизованного общества, как одного из основных регуляторов развивающихся общественных отношений; формирование не только теоретических знаний, умений, владений в сфере права, но и придания им прикладного характера.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Основы правовых знаний» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общекультурные*

– способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности (ОК-8);

*общепрофессиональные:*

- пониманием значимости своей будущей специальности, ответственным отношением к своей трудовой деятельности (ОПК-5).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- общие закономерности возникновения, развития и функционирования государственно-правовых явлений;

- принципы отраслевых юридических наук (конституционного, трудового, гражданского, уголовного, административного права);

- конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты.

*Уметь:*

- ориентироваться в проблемах общего понятия права, норм и системы права, правосознания, правоотношений, реализации права, юридической ответственности, законности;

- анализировать нормативно-правовые акты, кодифицированные источники права;

- определять сущность юридических явлений в контексте социальной жизни;

- оперировать правовой информацией, обрабатывать, систематизировать и применять ее в профессиональной деятельности при возникновении спорной с точки зрения права ситуации.

*Владеть:*

- методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов в своей профессиональной деятельности;

- навыками публичной и научной речи; создания и редактирования текстов профессионального назначения;

- навыками работы с юридическими документами, навыками самостоятельной работы по обобщению и анализу правовой информации;

- навыками поиска и использования правовой информации для принятия решений в нестандартных ситуациях.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6 Образовательные технологии	9
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	10
8 Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине	10
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	15
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	17
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	18
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	18
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	18

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: *производственно-технологическая*.

*Целью* освоения учебной дисциплины «Основы правовых знаний» является формирование целостного представления о правовой системе РФ, ее законодательстве; формирование видения роли права в жизни цивилизованного общества, как одного из основных регуляторов развивающихся общественных отношений; формирование не только теоретических знаний, умений, владений в сфере права, но и придания им прикладного характера.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- выработать умения понимать законы и подзаконные акты;
- применять теоретические правовые знания в практической деятельности;
- владеть опытом работы с действующим законодательством, специальной юридической литературой;
- формировать правовой кругозор будущих специалистов в области рыночной экономики и социальной сферы.

Изучение данной дисциплины способствует формированию у студентов навыков правового мышления и повышает профессиональную культуру обучающихся.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Основы правовых знаний» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*общекультурные:*

- способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности (ОК-8);

*общепрофессиональные:*

- пониманием значимости своей будущей специальности, ответственным отношением к своей трудовой деятельности (ОПК-5).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности	ОК-8	<i>знать</i>	- общие закономерности возникновения, развития и функционирования государственно-правовых явлений; - принципы отраслевых юридических наук (конституционного, трудового, гражданского, уголовного, административного права);
		<i>уметь</i>	- ориентироваться в проблемах общего понятия права, норм и системы права, правосознания, правоотношений, реализации права, юридической ответственности, законности; - анализировать нормативно-правовые акты, кодифицированные источники права; - определять сущность юридических явлений в контексте социальной жизни;
		<i>владеть</i>	- навыками работы с юридическими документами, навыками самостоятельной работы по обобщению и анализу правовой информации; - навыками поиска и использования правовой информации для принятия решений в нестандартных ситуациях
пониманием значимости своей будущей специальности, ответственным отношением к своей трудовой деятельности	ОПК-5	<i>знать</i>	- конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты.
		<i>уметь</i>	- оперировать правовой информацией, обрабатывать, систематизировать и применять ее в профессиональной деятельности при возникновении спорной с точки зрения права ситуации.
		<i>владеть</i>	- методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов в своей профессиональной деятельности; - навыками публичной и научной речи; создания и редактирования текстов профессионального назначения.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- общие закономерности возникновения, развития и функционирования государственно-правовых явлений;</li> <li>- принципы отраслевых юридических наук (конституционного, трудового, гражданского, семейного, уголовного, административного, экологического права);</li> <li>- конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты.</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентироваться в проблемах общего понятия права, норм и системы права, правосознания, правоотношений, реализации права, юридической ответственности, законности;</li> <li>- анализировать нормативно-правовые акты, кодифицированные источники права;</li> <li>- определять сущность юридических явлений в контексте социальной жизни;</li> <li>- оперировать правовой информацией, обрабатывать, систематизировать и применять ее в профессиональной деятельности при возникновении спорной с точки зрения права ситуации.</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов в своей профессиональной деятельности;</li> <li>- навыками публичной и научной речи; создания и редактирования текстов профессионального назначения;</li> <li>- навыками работы с юридическими документами, навыками самостоятельной работы по обобщению и анализу правовой информации;</li> <li>- навыками поиска и использования правовой информации для принятия решений в нестандартных ситуациях</li> </ul>

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Основы правовых знаний» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
2	72	32	-	-	40	+		-	-
<i>заочная форма обучения</i>									
2	72	4	2	-	62	4		-	-

**5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ  
(РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА  
АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

**5.1 Тематический план изучения дисциплины**

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Основы теории государства и права	4			4	ОК-8, ОПК-5	Тест, практико-ориентированное задание
2	Основы конституционного права	4			6	ОК-8, ОПК-5	Тест, практико-ориентированное задание
3	Основы гражданского права	4			4	ОК-8, ОПК-5	Тест, практико-ориентированное задание
4	Основы трудового права	4			4	ОК-8, ОПК-5	Тест, практико-ориентированное задание
5	Основы семейного права	2			6	ОК-8, ОПК-5	Тест, практико-ориентированное задание
6	Основы административного права	2			4	ОК-8, ОПК-5	Тест, практико-ориентированное задание
7	Основы уголовного права	4			4	ОК-8, ОПК-5	Тест, практико-ориентированное задание
8	Основы экологического права	4			4	ОК-8, ОПК-5	Тест, практико-ориентированное задание
9	Правовые основы защиты государственной, служебной и коммерческой тайн	4			4	ОК-8, ОПК-5	Тест, практико-ориентированное задание, зачет
	<b>ИТОГО</b>	<b>32</b>			<b>40</b>	ОК-8, ОПК-5	Зачет

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Основы теории государства и права	2			8	ОК-8, ОПК-5	Тест, практико-ориентированное задание
2	Основы конституционного права				6	ОК-8, ОПК-5	Тест, практико-ориентированное задание
3	Основы гражданского права				4	ОК-8, ОПК-5	Тест, практико-ориентированное задание
4	Основы трудового права		2		4	ОК-8, ОПК-5	Тест, практико-ориентированное задание
5	Основы семейного права				4	ОК-8, ОПК-5	Тест, практико-ориентированное задание
6	Основы административного права	2			4	ОК-8, ОПК-5	Тест, практико-ориентированное задание
7	Основы уголовного права				4	ОК-8, ОПК-5	Тест, практико-ориентированное задание
8	Основы экологического права				4	ОК-8, ОПК-5	Тест, практико-ориентированное задание
9	Правовые основы защиты государственной, служебной и коммерческой тайн				4	ОК-8, ОПК-5	Тест, практико-ориентированное задание
11	Подготовка к зачету				4	ОК-8, ОПК-5	Зачет
	<b>ИТОГО</b>	<b>4</b>	<b>2</b>		<b>66</b>	ОК-8, ОПК-5	зачет

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### 1. Основы теории государства и права

Государство и власть. Государство и право: их роль в жизни общества. Правовое государство. Норма права и нормативно-правовые акты. Источники российского права. Закон и подзаконные акты. Система и отрасли российского права. Основные правовые системы современности. Международное право, как особая система права. Правонарушение и юридическая ответственность. Значение законности и правопорядка в современном обществе.

## **2. Основы конституционного права**

Конституция Российской Федерации - базовый закон государства. Этапы конституционного развития России. Основные принципы конституционного строя РФ. Права и свободы человека и гражданина. Особенности федеративного устройства России. Система органов государственной власти в Российской Федерации. Местное самоуправление в Российской Федерации.

## **3. Основы гражданского права**

Гражданское право, как отрасль российского права: предмет и метод. Принципы гражданского права. Источники гражданского права. Юридические лица и их организационно-правовые нормы. Объекты гражданских прав. Сделки в гражданском праве. Право собственности: приобретение и прекращение. Обязательства в гражданском праве: понятие и виды, сроки действия. Договор: понятие, виды, заключение и применение договоров. Защита гражданских прав: право на защиту, самозащита гражданских прав.

## **4. Основы трудового права**

Понятие, предмет, метод и система трудового права. Основные принципы трудового права. Источники трудового права. Основные права и обязанности работников и работодателей. Социальное партнерство в сфере труда, его формы и принципы. Коллективный договор: содержание и структура. Трудовой договор. Понятие трудового договора. Содержание и форма трудового договора. Сроки действия трудового договора. Расторжение трудового договора. Рабочее время и его виды. Время отдыха. Оплата труда и заработная плата. Дисциплина труда.

## **5. Основы семейного права**

Понятие, предмет и метод семейного права. Принципы семейного права. Семейные правоотношения. Брак: понятия брака, заключение и прекращение брака. Личные и неимущественные права и обязанности супругов. Имущественные отношения между супругами. Права и обязанности родителей и детей. Алиментные обязательства супругов. Опекa и попечительство над детьми. Приемная семья.

## **6. Основы административного права**

Предмет, метод, система и источники административного права. Административное правонарушение. Административная ответственность. Общая характеристика производства по делам об административных правонарушениях.

## **7. Основы уголовного права**

Понятие, предмет, метод, задачи и принципы уголовного права России. Понятие и признаки преступления. Классификация преступлений. Уголовная ответственность и состав преступления. Наказание: понятие, цели и виды. Обстоятельства, исключающие преступность деяния и уголовную ответственность.

## **8. Основы экологического права**

Экологическое право: понятие, предмет, система. Экологическая ответственность: понятие, формы и виды. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.

## **9. Правовые основы защиты государственной, служебной и коммерческой тайн**

Государственная, служебная и коммерческая тайны и формы допуска к ним. Правовые основы защиты государственной, служебной и коммерческой тайн. Ответственность за нарушение законодательства о государственной, служебной и коммерческой тайнах.

## **6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, тест, работа с книгой);
- активные (работа с информационными ресурсами);
- интерактивные (практико-ориентированные задания, анализ ситуаций).



## 7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Основы правовых знаний» кафедрой подготовлены *Методические указания для самостоятельной работы и задания для студентов специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 40 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5 x 32 = 16,0	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1,0 x 9 = 9,0	9
3	Подготовка и выполнение практико-ориентированного задания	1 задание	1,0-25,0	1,7 x 9 = 15,3	15
	Итого:				40

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 66 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,0 x 4 = 4,0	4
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2,4 x 9 = 21,6	22
3	Выполнение практико-ориентированного задания	1 задание	1,0-25,0	2,0 x 9 = 18,0	18
4	Подготовка к тесту	1 тест	1,0-25,0	2,0 x 9 = 18,0	18
6	Подготовка к зачету	1 зачет	4	4	4
	Итого:				66

Форма контроля самостоятельной работы студентов: – проверка на практическом занятии, тест, практико-ориентированное задание, зачет.

## 8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, практико-ориентированное задание.

№ п/п	Раздел, тема	Шифр компет енции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Основы теории государства и права	ОК-8, ОПК-5	<i>Знать:</i> общие закономерности возникновения, развития и функционирования государственно-правовых явлений. <i>Уметь:</i> ориентироваться в проблемах общего понятия права, норм и системы права, правосознания, правоотношений, реализации права, юридической ответственности, законности.	Тест, практико-ориентированное задание
2	Основы конституционного права	ОК-8, ОПК-5	<i>Знать:</i> общие закономерности возникновения, развития и функционирования конституционного права; конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты. <i>Уметь:</i> ориентироваться в проблемах конституционного права, норм и системы конституционного права, особенностях реализации конституционного права, юридической ответственности в рамках конституционного права; анализировать нормативно-правовые акты, в рамках конституционного права; определять сущность юридических явлений в контексте конституционного права. <i>Владеть:</i> методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов; навыками публичной и научной речи; создания и редактирования текстов профессионального назначения; навыками работы с юридическими документами, навыками самостоятельной работы по обобщению и анализу правовой информации; навыками поиска и использования правовой информации для принятия решений в нестандартных ситуациях в профессиональной деятельности в сфере конституционного права.	Тест, практико-ориентированное задание
3	Основы гражданского права	ОК-8, ОПК-5	<i>Знать:</i> общие закономерности возникновения, развития и функционирования гражданского права; конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты. <i>Уметь:</i> ориентироваться в проблемах гражданского права, норм и системы гражданского права, особенностях реализации гражданского права, юридической ответственности в рамках гражданского права; анализировать нормативно-правовые акты, в рамках гражданского права; определять сущность юридических явлений в контексте гражданского права; <i>Владеть:</i> методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов; навыками публичной и научной речи; создания и редактирования текстов профессионального назначения; навыками работы с юридическими документами, навыками самостоятельной работы по обобщению и анализу правовой информации; навыками поиска и использования правовой информации для принятия решений в нестандартных ситуациях в профессиональной деятельности в сфере гражданского права.	Тест, практико-ориентированное задание
4	Основы трудового права	ОК-8, ОПК-5	<i>Знать:</i> общие закономерности возникновения, развития и функционирования трудового права; конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты; <i>Уметь:</i> ориентироваться в проблемах трудового права,	Тест, практико-ориентированное задание

			<p>норм и системы трудового права, особенностях реализации трудового права, юридической ответственности в рамках трудового права;</p> <p>анализировать нормативно-правовые акты, в рамках трудового права;</p> <p>определять сущность юридических явлений в контексте трудового права;</p> <p><i>Владеть:</i> методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов; навыками публичной и научной речи; создания и редактирования текстов профессионального назначения; навыками работы с юридическими документами, навыками самостоятельной работы по обобщению и анализу правовой информации; навыками поиска и использования правовой информации для принятия решений в нестандартных ситуациях в профессиональной деятельности в сфере трудового права.</p>	
5	Основы семейного права	ОК-8, ОПК-5	<p><i>Знать:</i> общие закономерности возникновения, развития и функционирования семейного права;</p> <p>конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты;</p> <p><i>Уметь:</i> ориентироваться в проблемах семейного права, норм и системы семейного права, особенностях реализации семейного права, юридической ответственности в рамках семейного права;</p> <p>анализировать нормативно-правовые акты, в рамках семейного права;</p> <p>определять сущность юридических явлений в контексте семейного права;</p> <p><i>Владеть:</i> методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов; навыками публичной и научной речи; создания и редактирования текстов профессионального назначения; навыками работы с юридическими документами, навыками самостоятельной работы по обобщению и анализу правовой информации; навыками поиска и использования правовой информации для принятия решений в нестандартных ситуациях в профессиональной деятельности в сфере семейного права.</p>	Тест, практико-ориентированное задание
6	Основы административного права	ОК-8, ОПК-5	<p><i>Знать:</i> общие закономерности возникновения, развития и функционирования административного права;</p> <p>конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты;</p> <p><i>Уметь:</i> ориентироваться в проблемах административного права, норм и системы административного права, особенностях реализации административного права, юридической ответственности в рамках административного права;</p> <p>анализировать нормативно-правовые акты, в рамках административного права;</p> <p>определять сущность юридических явлений в контексте административного права.</p> <p><i>Владеть:</i> методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов; навыками публичной и научной речи; создания и редактирования текстов профессионального назначения; навыками работы с юридическими документами, навыками самостоятельной работы по обобщению и анализу правовой информации; навыками поиска и использования</p>	Тест, практико-ориентированное задание

			правовой информации для принятия решений в нестандартных ситуациях в профессиональной деятельности в сфере административного права.	
7	Основы уголовного права	ОК-8, ОПК-5	<p><i>Знать:</i> общие закономерности возникновения, развития и функционирования уголовного права; конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты.</p> <p><i>Уметь:</i> ориентироваться в проблемах уголовного права, норм и системы уголовного права, особенностях реализации уголовного права, юридической ответственности в рамках уголовного права; анализировать нормативно-правовые акты, в рамках уголовного права; определять сущность юридических явлений в контексте уголовного права.</p> <p><i>Владеть:</i> методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов; навыками публичной и научной речи; создания и редактирования текстов профессионального назначения; навыками работы с юридическими документами, навыками самостоятельной работы по обобщению и анализу правовой информации; навыками поиска и использования правовой информации для принятия решений в нестандартных ситуациях в профессиональной деятельности в сфере уголовного права.</p>	Тест, практико-ориентированное задание
8	Основы экологического права	ОК-8, ОПК-5	<p><i>Знать:</i> общие закономерности возникновения, развития и функционирования экологического права; конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты.</p> <p><i>Уметь:</i> ориентироваться в проблемах экологического права, норм и системы экологического права, особенностях реализации экологического права, юридической ответственности в рамках экологического права; анализировать нормативно-правовые акты, в рамках экологического права; определять сущность юридических явлений в контексте экологического права.</p> <p><i>Владеть:</i> методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов; навыками публичной и научной речи; создания и редактирования текстов профессионального назначения; навыками работы с юридическими документами, навыками самостоятельной работы по обобщению и анализу правовой информации; навыками поиска и использования правовой информации для принятия решений в нестандартных ситуациях в профессиональной деятельности в сфере экологического права.</p>	Тест, практико-ориентированное задание
9	Правовые основы защиты государственной, служебной и коммерческой тайн	ОК-8, ОПК-5	<p><i>Знать:</i> общие закономерности возникновения, развития и функционирования правовых основ защиты государственной служебной и коммерческой тайн, права; конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты.</p> <p><i>Уметь:</i> ориентироваться в проблемах правовых основ защиты государственной служебной и коммерческой тайн права, норм и системы правовых основ защиты государственной служебной и коммерческой тайн права, особенностях реализации правовых основ защиты государственной служебной и коммерческой тайн права, юридической ответственности в рамках правовых основ</p>	Тест, практико-ориентированное задание

			<p>защиты государственной служебной и коммерческой тайн права;</p> <p>анализировать нормативно-правовые акты, в рамках правовых основ защиты государственной служебной и коммерческой тайн права;</p> <p>определять сущность юридических явлений в контексте правовых основ защиты государственной служебной и коммерческой тайн права.</p> <p><i>Владеть:</i> методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов; навыками публичной и научной речи; создания и редактирования текстов профессионального назначения; навыками работы с юридическими документами, навыками самостоятельной работы по обобщению и анализу правовой информации; навыками поиска и использования правовой информации для принятия решений в нестандартных ситуациях в профессиональной деятельности в сфере правовых основ защиты государственной служебной и коммерческой тайн права.</p>	
--	--	--	---	--

### Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося.	Предлагаются тестовые задания по изучаемым темам.	КОС – тестовые задания	Оценивание уровня знаний студентов
Практико-ориентированное задание	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию и найти решения данной проблемы.	Предлагаются задания по изучаемым темам.	КОС-комплект практико-ориентированных заданий	Оценивание умений и владений студентов

Примечание. КОС- комплект оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме *зачёта*.

Билет на зачет включает в себя: тест и практико-ориентированное задание.

### Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Зачет:				
Тест	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания.	Тест (количество вопросов в тесте - 20)	КОС– комплект тестовых заданий	Оценивание уровня знаний студентов
Практико-ориентированное задание	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию и найти решения данной проблемы.	Предлагаются задания по изучаемым темам	КОС-комплект практико-ориентированных заданий	Оценивание уровня умений и владений студентов

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
ОК-8: способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности	<i>знать</i>	- общие закономерности возникновения, развития и функционирования государственно-правовых явлений; - принципы отраслевых юридических наук (конституционного, трудового, гражданского, уголовного, административного права);	Тест	Тест
	<i>уметь</i>	- ориентироваться в проблемах общего понятия права, норм и системы права, правосознания, правоотношений, реализации права, юридической ответственности, законности; - анализировать нормативно-правовые акты, кодифицированные источники права; - определять сущность юридических явлений в контексте социальной жизни;		
	<i>владеть</i>	- навыками работы с юридическими документами, навыками самостоятельной работы по обобщению и анализу правовой информации; - навыками поиска и использования правовой информации для принятия решений в нестандартных ситуациях		
ОПК-5: пониманием значимости своей будущей специальности, ответственным отношением к своей трудовой деятельности	<i>знать</i>	- конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты.	Тест	Тест
	<i>уметь</i>	- оперировать правовой информацией, обрабатывать, систематизировать и применять ее в профессиональной деятельности при возникновении спорной с точки зрения права ситуации.		
	<i>владеть</i>	- методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов в своей профессиональной деятельности; - навыками публичной и научной речи; создания и редактирования текстов профессионального назначения.		
			Практико-ориентированное задание	Практико-ориентированное задание
			Практико-ориентированное задание	Практико-ориентированное задание

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Правоведение: учебник/С.В. Артемников [и др.] : под ред. О.Е. Кутафина. -4-е изд., перераб. доп. – Москва: Проспект, 2013.- 48 с	19
2	Иошина С.М. Правоведение: учебно-методическое пособие / С.М. Иошина: Уральский государственный горный университет. – Екатеринбург: УГГУ, 2008. -50 с. – Библиогр.: с. 49	24
3	Марченко М.Н. Правоведение: учебник / М.Н. Марченко, Е.М. Дерябина: Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова. – Москва: Проспект, 2009. – 416 с	38
4	Бочкарева Н.А. Трудовое право России [Электронный ресурс] : учебник / Н.А. Бочкарева. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 526 с. — 978-5-4486-0490-4. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/79438.html">http://www.iprbookshop.ru/79438.html</a>	Эл. ресурс
5	Давыдова Н.Ю. Административное право [Электронный ресурс] : учебное пособие /	Эл. ресурс

	Н.Ю. Давыдова, И.С. Черепова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 168 с. — 978-5-4486-0205-4. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/71000.html">http://www.iprbookshop.ru/71000.html</a>	
6	Муниципальное право [Электронный ресурс] : учебник / А.Г. Быкова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 355 с. — 978-5-4486-0252-8. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/73334.html">http://www.iprbookshop.ru/73334.html</a>	Эл. ресурс
7	Конституционное право России [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки «Юриспруденция» / В.О. Лучин [и др.]. — 9-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2018. — 672 с. — 978-5-238-03045-6. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/71249.html">http://www.iprbookshop.ru/71249.html</a>	Эл. ресурс
8	Серегина Е.В. Криминология [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.В. Серегина, Е.Н. Москалева. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российский государственный университет правосудия, 2018. — 232 с. — 978-5-93916-673-7. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/78306.html">http://www.iprbookshop.ru/78306.html</a>	Эл. ресурс
9	Бобраков И.А. Уголовное право [Электронный ресурс] : учебник / И.А. Бобраков. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2018. — 736 с. — 978-5-4487-0189-4. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/73870.html">http://www.iprbookshop.ru/73870.html</a>	Эл. ресурс
10	Захаркина А.В. Семейное право [Электронный ресурс] : курс лекций и практикум / А.В. Захаркина. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 165 с. — 978-5-4486-0244-3. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/72543.html">http://www.iprbookshop.ru/72543.html</a>	Эл. ресурс
11	Пучкова В.В. Семейное право Российской Федерации [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Пучкова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 268 с. — 978-5-4486-0181-1. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/71587.html">http://www.iprbookshop.ru/71587.html</a>	Эл. ресурс
12	Вишнякова И.В. Авторское право [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.В. Вишнякова. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017. — 112 с. — 978-5-7882-2280-6. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/79259.html">http://www.iprbookshop.ru/79259.html</a>	Эл. ресурс
13	Арбитражный процесс [Электронный ресурс] : учебник / Н.В. Алексеева [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российский государственный университет правосудия, 2017. — 328 с. — 978-5-93916-556-3. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/65851.html">http://www.iprbookshop.ru/65851.html</a>	Эл. ресурс
14	Свирин Ю.А. Гражданский процесс [Электронный ресурс] : учебник для бакалавров / Ю.А. Свирин. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2017. — 469 с. — 978-5-4487-0046-0. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/66860.html">http://www.iprbookshop.ru/66860.html</a>	Эл. ресурс
15	Волкова Т.В. Земельное право [Электронный ресурс] : учебное пособие для бакалавров / Т.В. Волкова, С.Ю. Королев, Е.Ю. Чмыхало. — Электрон. текстовые данные. — М. : Дашков и К, Ай Пи Эр Медиа, 2017. — 360 с. — 978-5-394-02360-6. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/57119.html">http://www.iprbookshop.ru/57119.html</a>	Эл. ресурс
16	Экологическое право России [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов / Н.В. Румянцев [и др.]. — 4-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 431 с. — 978-5-238-01751-8. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/71081.html">http://www.iprbookshop.ru/71081.html</a>	Эл. ресурс

## 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Зенькович У.И. Правоведение. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / У.И. Зенькович, С.Ю. Белоногов. — Электрон. текстовые данные. — Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2007. — 88 с. — 978-5-89289-473-9. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/14386.html">http://www.iprbookshop.ru/14386.html</a>	Эл. ресурс
2	Правоведение [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов неюридического профиля / С.С. Маилян [и др.]. — 3-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 414 с. — 978-5-238-01655-9. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/74905.html">http://www.iprbookshop.ru/74905.html</a>	Эл. ресурс

### 9.3 Нормативные правовые акты

1. Конституция Российской Федерации [Электронный ресурс]: Принята всенародным голосованием 12.12.1993 (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 N 7-ФКЗ, от 05.02.2014 N 2-ФКЗ). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
2. Гражданский кодекс Российской Федерации, часть 1 [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 13.11.1994 № 51(ред. от 03.08.2018, с изм. от 01.09.2018)). – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
3. Гражданский кодекс Российской Федерации, часть 2 [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 13.11.1994 № 51(ред. от 03.08.2018, с изм. от 01.09.2018)). – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
4. Гражданский кодекс Российской Федерации, часть 4 [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 13.11.1994 № 51-ФЗ (ред. от 03.08.2018, с изм. от 01.09.2018)). – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
5. Трудовой кодекс Российской Федерации, част 2 [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ (ред. от 11.10.2018). – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
4. Кодекс об административных правонарушениях Российской Федерации [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.12.2001 № 195-ФЗ (ред. от 28.11.2018). – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
6. Уголовный кодекс Российской Федерации. [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 13 июня 1996 г. № 63-ФЗ (ред. от 23.04.2018, с изм. от 25.04.2018).– Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
7. О недрах [Электронный ресурс]: Закон Российской Федерации от 21.02.1992 № 2395-1 (ред. от 03.08.2018). – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
8. О промышленной безопасности опасных производственных объектов [Электронный ресурс]: Закон Российской Федерации от 21.07.1997 № 116-ФЗ. – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
9. Об охране окружающей среды [Электронный ресурс]: Закон Российской Федерации от 10.01.2002 № 7-ФЗ . – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»..

### 10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. <http://www.juristlib.ru/>ЮристЛиб. - Электронная юридическая библиотека. На сайте представлена коллекция работ российских ученых-юристов, комментарии к кодексам, статьи из периодических изданий по праву, учебники.
2. <http://www.tarasei.narod.ru/uchebniki.html>- Правовая библиотека: учебники, учебные пособия, лекции по юриспруденции. В библиотеке представлено около 300 полнотекстовых источников юридической литературы. Основные разделы: Теория и история государства и права, Памятники правовой литературы, Судебная медицина, Экологическое право, Уголовное право, Авторское право и др.
3. <http://www.allpravo.ru/library/> Все о праве: компас в мире юриспруденции. Собрание юридической литературы правовой тематики. Всего в ней более 300 полноценных источников. Библиотека состоит из трех категорий источников: учебные пособия, монографии, статьи. Особую ценность представляют монографии и труды русских юристов конца 19 - начала 20 века.
4. <http://www.pravoteka.ru/>Правотека. На этом сайте в разделе "Библиотека юриста" содержится коллекция книг, посвященных различным отраслям права. Есть также "Юридическая энциклопедия".



5. <http://civil.consultant.ru> Классика Российского права. Проект компании "Консультант Плюс". Предоставлены переизданные классические монографии, для которых известные современные юристы специально подготовили свои комментарии и предисловия.

## **11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.

2. Посещение и конспектирование лекций.

3. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников.

4. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

Программное обеспечение

1. Microsoft Windows 8 Professional

2. Microsoft Office Professional 2010

3. FineReader 12 Professional

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

## **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы.

- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры ТТР МПИ. Протокол от «18» марта 2021 № 7

Заведующий кафедрой

  
подпись

С.Г. Фролов

И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

Проректор по учебно-методическому

УТВЕРЖДАЮ

комплексу

С.А. Упоров



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.Б.1.08 РУССКИЙ ЯЗЫК И КУЛЬТУРА РЕЧИ

Специальность

*21.05.03. Технология геологической разведки*

Специализация N 3

*Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых*

формы обучения: очная, заочная

год набора: 2018, 2019, 2020

Автор: Меленкова Е. С., канд. филол. наук, доц.

Одобрена на заседании кафедры

*Иностранных языков и деловой  
коммуникации*

*(название кафедры)*

Зав.кафедрой

к.п.н., доц. Юсупова Л. Г.

*(Фамилия И.О.)*

Протокол № 6 от 17.03.2020

*(Дата)*

Рассмотрена методической комиссией

факультета геологии и геофизики

*(название факультета)*

Председатель

д.г-м.н., проф. Бондарев В.И.

*(Фамилия И.О.)*

Протокол № 7 от 20.03.2020

*(Дата)*

Екатеринбург  
2020

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой  
**Технологии и техники разведки месторождений полезных ископаемых**

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

  
*подпись*

\_\_\_\_\_ С. Г. Фролов

*И. О. Фамилия*

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Русский язык и культура речи»

**Трудоемкость дисциплины:** 3 з. е., 108 часов.

**Цель дисциплины:** ознакомление студентов с актуальными проблемами в развитии национального языка на современном этапе, спецификой функционирования его в официальных ситуациях общения, повышение речевой культуры будущего специалиста, формирование навыков профессиональной коммуникации и стремления к их совершенствованию.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Русский язык и культура речи» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.03 *Технология геологической разведки*.

**Компетенция, формируемая в процессе изучения дисциплины.**

*общекультурная:*

– способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-6).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- специфику межличностного и делового общения;
- особенности общения в официальной обстановке и основные требования к деловому общению;
- аспекты культуры речи и основные коммуникативные качества;
- разновидности национального русского языка и его современное состояние;
- типологию норм современного русского литературного языка;
- систему функциональных стилей русского литературного языка и их краткую характеристику;
- классификацию документов, требования к их составлению и редактированию.

*Уметь:*

- различать ситуации официального и неофициального общения, делового и межличностного общения;
- соблюдать коммуникативные и этические нормы;
- узнавать диалектизмы, жаргонизмы, профессионализмы, просторечные слова и давать им верную для конкретной речевой ситуации оценку;
- фиксировать в устной речи нарушения акцентологических, орфоэпических норм и исправлять допущенные ошибки;
- находить речевые и грамматические ошибки в устной и письменной речи, устранять их;
- соблюдать орфографические и пунктуационные нормы в своей письменной речи;
- определять функционально-стилевую принадлежность текста, создавать тексты различных стилей и жанров, делать стилистическую правку дефектных текстов;
- составлять и редактировать наиболее актуальные деловые бумаги.

*Владеть:*

- навыками работы с орфографическими словарями;
- навыками эффективного общения с соблюдением всех языковых и этических норм;
- навыками грамотного составления текстов официально-делового стиля;
- навыками редактирования текстов в соответствии с нормами литературного языка.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины	5
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6. Образовательные технологии	8
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9
8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	10
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	13
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	14
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	14
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	14
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	15

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: *производственно-технологическая*.

Целью освоения данной дисциплины является ознакомление студентов с актуальными проблемами в развитии национального языка на современном этапе, спецификой функционирования его в официальных ситуациях общения, повышение речевой культуры будущего специалиста, формирование навыков профессиональной коммуникации и стремления к их совершенствованию.

Для достижения указанной цели необходимо решение следующих задач:

- знание основных разновидностей национального языка, формирование представления о литературном языке как высшей форме существования национального языка, понимание роли и места русского языка в современном мире;
- изучение языковых норм литературного языка, оценка нормативного аспекта культуры речи;
- формирование представлений об эффективной коммуникации в официальной ситуации (деловое общение);
- осмысление специфики научного и официально-делового стилей, выработка навыков составления и редактирования текстов.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся *общекультурной* компетенции:

– способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-6).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	ОК-6	<i>знать</i>	- специфику межличностного и делового общения; - особенности общения в официальной обстановке и основные требования к деловому общению; - аспекты культуры речи и основные коммуникативные качества; - разновидности национального русского языка и его современное состояние; - типологию норм современного русского литературного языка; - систему функциональных стилей русского литературного языка и их краткую характеристику; - классификацию документов, требования к их составлению и редактированию.
		<i>уметь</i>	- различать ситуации официального и неофициального общения, делового и межличностного общения; - соблюдать коммуникативные и этические нормы; - узнавать диалектизмы, жаргонизмы, профессионализмы, просторечные слова и давать им верную для конкретной речевой ситуации оценку; - фиксировать в устной речи нарушения акцентологических, орфоэпических норм и исправлять допущенные ошибки; - находить речевые и грамматические ошибки в устной и письменной речи, устранять их; - соблюдать орфографические и пунктуационные нормы в своей письменной речи; - определять функционально-стилевую принадлежность текста, создавать тексты различных стилей и жанров, делать стилистическую правку дефектных текстов;

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
			- составлять и редактировать наиболее актуальные деловые бумаги.
		<i>владеть</i>	- навыками работы с ортологическими словарями; - навыками эффективного общения с соблюдением всех языковых и этических норм; - навыками грамотного составления текстов официально-делового стиля; - навыками редактирования текстов в соответствии с нормами литературного языка.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- специфику межличностного и делового общения; - особенности общения в официальной обстановке и основные требования к деловому общению; - аспекты культуры речи и основные коммуникативные качества; - разновидности национального русского языка и его современное состояние; - типологию норм современного русского литературного языка; - систему функциональных стилей русского литературного языка и их краткую характеристику; - классификацию документов, требования к их составлению и редактированию.
Уметь:	- различать ситуации официального и неофициального общения, делового и межличностного общения; - соблюдать коммуникативные и этические нормы; - узнавать диалектизмы, жаргонизмы, профессионализмы, просторечные слова и давать им - верную для конкретной речевой ситуации оценку; - фиксировать в устной речи нарушения акцентологических, орфоэпических норм и исправлять допущенные ошибки; - находить речевые и грамматические ошибки в устной и письменной речи, устранять их; - соблюдать орфографические и пунктуационные нормы в своей письменной речи; - определять функционально-стилевую принадлежность текста, создавать тексты различных стилей и жанров, делать стилистическую правку дефектных текстов; - составлять и редактировать наиболее актуальные деловые бумаги.
Владеть	- навыками работы с ортологическими словарями; - навыками эффективного общения с соблюдением всех языковых и этических норм; - навыками грамотного составления текстов официально-делового стиля; - навыками редактирования текстов в соответствии с нормами литературного языка.

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Русский язык и культура речи» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.03 *Технология геологической разведки*.

### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
3	108	16	16	–	76	+	–	–	–
<i>заочная форма обучения</i>									
3	108	4	4	–	96	4	–	–	–



## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО РАЗДЕЛАМ С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

### 5.1. Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лабор. занят.			
1	Культура речи и деловое общение	8	-	-	12	ОК-6	Опрос, дискуссия
2	Современный русский язык. Типология языковых норм	4	10	-	25	ОК-6	Опрос, разноуровневые задания
3	Стилистика русского языка. Официально-деловой стиль	4	6	-	39	ОК-6	Опрос, разноуровневые задания, зачет
<b>ИТОГО</b>		<b>16</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>76</b>	<b>ОК-6</b>	<b>Зачет</b>

Для студентов заочной формы обучения:

№	Раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лабор. занят.			
1	Культура речи и деловое общение	2	-	-	8	ОК-6	Опрос
2	Современный русский язык. Типология языковых норм	-	4	-	36	ОК-6	Разноуровневые задания
3	Стилистика русского языка. Официально-деловой стиль	2	-	-	52	ОК-6	Разноуровневые задания
	Подготовка к зачету				4	ОК-6	Зачет
<b>ИТОГО</b>		<b>4</b>	<b>4</b>		<b>100</b>	<b>ОК-6</b>	<b>Зачет</b>

### 5.2. Содержание учебной дисциплины

#### Раздел 1. Культура речи и деловое общение

Предмет и задачи культуры речи. Особенности культурно-речевой ситуации современной России. Ортологический (нормативный), коммуникативный и этический и аспекты культуры речи. Культурно-речевая компетенция. Коммуникативные качества речи: правильность, точность, логичность, ясность, уместность, чистота, выразительность, богатство.

Понятие общения. Структура общения. Виды общения. Особенности делового общения. Принципы делового общения. Вербальные и невербальные средства коммуникации. Представление об эффективной коммуникации.

## **Раздел 2. Современный русский язык. Типология языковых норм**

Определение языка как знаковой системы. Естественные и искусственные языки. Функции естественных языков. Связь языка с мышлением, обществом, историей, культурой. Соотношение понятий язык и речь.

Разновидности общенационального русского языка. Характеристика нелитературных разновидностей общенационального языка: диалекта, просторечия, жаргона. Литературный язык и его признаки. Проблема границ современного русского литературного языка.

Понятие «языковая норма». Классификация норм литературного языка.

Культура устной речи: нормы произношения и ударения. Характеристика русского ударения. Трудности при постановке ударения. Смыслоразличительная функция ударения. Особенности литературного произношения. Произношение буквосочетания ЧН. Произношение согласного перед Е в заимствованных словах.

Лексические нормы. Основные типы нарушения лексических норм (речевых ошибок): неразличение паронимов, речевая избыточность, несоблюдение правил лексической сочетаемости, неточное употребление иноязычной лексики. Фразеологизмы.

Грамматические нормы. Словообразовательные нормы. Морфологические нормы. Род имен существительных. Трудности при определении родовой принадлежности имен существительных. Род неизменяемых имен существительных. Род аббревиатур. Конкуренция окончаний в форме именительного падежа множественного числа имен существительных. Конкуренция окончаний в форме родительного падежа множественного числа имен существительных. Склонение и употребление числительных. Синтаксические нормы. Понятие о грамматической сочетаемости. Типы связей в словосочетании. Трудные случаи глагольного и именного управления. Правила присоединения деепричастного оборота. Порядок слов в предложении. Число сказуемого. Построение сложного предложения. Грамматические ошибки.

Культура письменной речи: орфографические и пунктуационные нормы.

## **Раздел 3. Стилистика русского языка. Официально-деловой стиль**

Определение функционального стиля. Экстралингвистические стилеобразующие факторы. Система функциональных стилей литературного языка: научный, официально-деловой, публицистический, литературно-художественный, церковно-религиозный, разговорный. Общая характеристика функциональных стилей. Взаимодействие функциональных стилей. Стилистика ресурсов.

Научный стиль речи в сравнении с другими функциональными стилями. Термин. Терминологическая точность текстов научного стиля. Подчеркнутая логичность и средства выражения объективности в текстах научного стиля. Языковые черты научного стиля. Подстили и жанры научного стиля.

Официально-деловой стиль. Сфера его функционирования. Разные подходы к классификации документов и их жанровое разнообразие. Стилиевые и языковые особенности официально-делового стиля. Приемы унификации документов. Речевой этикет в документах. Требования к оформлению деловых бумаг (заявление, доверенность, расписка, докладная и объяснительная записки и др.).

## **6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (лекции, опросы, работа с книгой);
- активные (работа с информационными ресурсами, разноуровневые задания);
- интерактивные (дискуссия).

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Русский язык и культура речи» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 76 часов.

<i>№ п/п</i>	<i>Виды самостоятельной работы</i>	<i>Единица измерения</i>	<i>Норма времени, час</i>	<i>Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.</i>	<i>Принятая трудоемкость СРО, час.</i>
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					55
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,0 x 16	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2,0 x 3	6
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,5-1,0	1,0 x 13	13
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 8	16
5	Подготовка к дискуссии	1 занятие	1,0-4,0	4,0 x 1	4
Другие виды самостоятельной работы					21
6	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (разноуровневые задания)	1 задание	1,0-25,0	1,0 x 21	21
Итого:					<b>76</b>

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 100 часов.

<i>№ п/п</i>	<i>Виды самостоятельной работы</i>	<i>Единица измерения</i>	<i>Норма времени, час</i>	<i>Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.</i>	<i>Принятая трудоемкость СРО, час.</i>
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					80
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,0 x 4	4
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	3,0 x 12	36
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	1,0-5,0	3,0 x 12	36
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 2	4
Другие виды самостоятельной работы					20
5	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (разноуровневые задания)	1 задание	1,0-25,0	2,0 x 8	16
6	Подготовка к зачету	1 зачет	1,0-25,0	4,0 x 1	4
Итого:					<b>100</b>

Форма контроля самостоятельной работы студентов: опрос, дискуссия, проверка на практическом занятии, разноуровневые задания, зачет.

## 8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленной компетенции на этапе освоения.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных лекционных и практических занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, разноуровневые задания, дискуссия.

№ п/п	Раздел	Шифр компет енции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Культура речи и деловое общение	ОК-6	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- специфику межличностного и делового общения;</li> <li>- особенности общения в официальной обстановке и основные требования к деловому общению;</li> <li>- аспекты культуры речи и основные коммуникативные качества.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- различать ситуации официального и неофициального общения, делового и межличностного общения;</li> <li>- соблюдать коммуникативные и этические нормы.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками эффективного общения с соблюдением всех языковых и этических норм.</li> </ul>	Опрос, дискуссия
2	Современный русский язык. Типология языковых норм	ОК-6	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разновидности национального русского языка и его современное состояние;</li> <li>- типологию норм современного русского литературного языка.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- узнавать диалектизмы, жаргонизмы, профессионализмы, просторечные слова и давать им верную для конкретной речевой ситуации оценку;</li> <li>- фиксировать в устной речи нарушения акцентологических, орфоэпических норм и исправлять допущенные ошибки;</li> <li>- находить речевые и грамматические ошибки в устной и письменной речи, устранять их;</li> <li>- соблюдать орфографические и пунктуационные нормы в своей письменной речи.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы с орфоэпическими словарями;</li> <li>- навыками эффективного общения с соблюдением всех языковых и этических норм.</li> </ul>	Опрос, разноуровневые задания
3	Стилистика русского языка. Официально-деловой стиль	ОК-6	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- систему функциональных стилей русского литературного языка и их краткую характеристику;</li> <li>- классификацию документов, требования к их составлению и редактированию.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять функционально-стилевую принадлежность текста, создавать тексты различных стилей и жанров, делать стилистическую правку дефектных текстов;</li> <li>- составлять и редактировать наиболее актуальные деловые бумаги.</li> </ul>	Опрос, разноуровневые задания

			<p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками грамотного составления текстов официально-делового стиля;</li> <li>- навыками редактирования текстов в соответствии с нормами литературного языка.</li> </ul>	
--	--	--	--	--

*Методическое обеспечение текущего контроля*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Опрос	Опрос – важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.	Предлагаются вопросы для проверки знаний, уровня освоения изучаемого материала по всем разделам курса	КОС*-комплект вопросов для проведения опроса	Оценивание уровня знаний студентов
Дискуссия	Оценочное средство, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса в рамках актуальной проблематики, оценить их умение формулировать и аргументировать собственную точку зрения.	Предлагаются проблемные темы для дискуссии	КОС-комплект дискуссионных тем	Оценивание знаний, умений
Разноуровневые задания	Задания: а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей; в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.	Предлагаются перечень разноуровневых заданий	КОС-варианты заданий	Оценивание умений и владений студентов

\* – комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных материалов.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

Зачет включает в себя тест.

*Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
<b>Зачет</b>				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося. Включает задания закрытого (необходимо выбрать один правильный вариант ответа) и открытого типа (необходимо вписать свой вариант ответа на теоретический или практический вопрос).	Тест состоит из 20 заданий (по вариантам)	КОС-тестовые задания	Оценивание уровня знаний умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных материалов по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточной аттестации</i>
способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-6)	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– специфику межличностного и делового общения;</li> <li>– особенности общения в официальной обстановке и основные требования к деловому общению;</li> <li>– аспекты культуры речи и основные коммуникативные качества;</li> <li>– разновидности национального русского языка и его современное состояние;</li> <li>– типологию норм современного русского литературного языка;</li> <li>– систему функциональных стилей русского литературного языка и их краткую характеристику;</li> <li>– классификацию документов, требования к их составлению и редактированию.</li> </ul>	опрос, дискуссия	Тест
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– различать ситуации официального и неофициального общения, делового и межличностного общения;</li> <li>– соблюдать коммуникативные и этические нормы;</li> <li>– узнавать диалектизмы, жаргонизмы, профессионализмы, просторечные слова и давать им верную для конкретной речевой ситуации оценку;</li> <li>– фиксировать в устной речи нарушения акцентологических, орфоэпических норм и исправлять допущенные ошибки;</li> <li>– находить речевые и грамматические ошибки в устной и письменной речи, устранять их;</li> <li>– соблюдать орфографические и пунктуационные нормы в своей письменной речи;</li> <li>– определять функционально-стилевую принадлежность текста, создавать тексты различных стилей и жанров, делать</li> </ul>	дискуссия, разноуровневые задания	

		стилистическую правку дефектных текстов; – составлять и редактировать наиболее актуальные деловые бумаги.		
	<i>владеть</i>	– навыками работы с ортологическими словарями; – навыками эффективного общения с соблюдением всех языковых и этических норм; – навыками грамотного составления текстов официально-делового стиля; – навыками редактирования текстов в соответствии с нормами литературного языка.	разноуровневые задания	

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	<i>Голуб И. Б.</i> Русский язык и культура речи [Электронный ресурс]: учебное пособие / И. Б. Голуб. – Электрон. текстовые данные. – М.: Логос, 2014. – 432 с. – 978-5-98704-534-3. – Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/39711.html">http://www.iprbookshop.ru/39711.html</a>	Электронный ресурс
2	<i>Культура устной и письменной речи делового человека:</i> Справочник. Практикум. М.: Флинта: Наука, 2012 (и другие издания).	166
3	<i>Меленкова Е. С.</i> Культура речи и деловое общение: тестовые задания для студентов всех специальностей. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2013. 78 с.	98
4	<i>Меленкова Е. С.</i> Русский язык делового общения: учебное пособие для студентов всех специальностей и направлений подготовки. Екатеринбург: УГГУ, 2018. 80 с.	101

### 9.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	<i>Введенская Л. А., Павлова Л. Г., Кашаева Е. Ю.</i> Русский язык и культура речи: учебное пособие для вузов. Ростов-на-Дону: Феникс, 2004. – 544 с. (и другие стереотипные издания)	216
2	<i>Введенская Л. А., Павлова Л. Г., Кашаева Е. Ю.</i> Русский язык и культура речи для инженеров: учебное пособие. Ростов-на-Дону: Феникс, 2003. 384 с.	19
3	<i>Веселкова Т. В.</i> Культура устной и письменной коммуникации [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т. В. Веселкова, И. С. Выходцева, Н. В. Любезнова. – Электрон. текстовые данные. – Саратов: Вузовское образование, 2016. – 268 с. – 2227-8397. – Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/54473.html">http://www.iprbookshop.ru/54473.html</a>	Электронный ресурс
4	<i>Карякина М. В.</i> Русский язык и культура речи. Подготовка к контрольному тестированию. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2011. 71 с.	40
5	<i>Лапынина Н. Н.</i> Русский язык и культура речи [Электронный ресурс]: курс лекций / Н. Н. Лапынина. — Электрон. текстовые данные. – Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. – 161 с. – 978-5-89040-431-2. – Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/22667.html">http://www.iprbookshop.ru/22667.html</a>	Электронный ресурс
6	<i>Меленкова Е. С.</i> Русский язык и культура речи: учебное пособие с упражнениями и контрольными работами для студентов всех специальностей очной и заочной форм обучения. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2011. 80 с.	38
7	<i>Меленкова Е. С.</i> Стилистика русского языка: учебное пособие. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2011. 86 с.	27
8	<i>Миняева В. И.</i> Репетитор по русскому языку. Орфография. Пунктуация. Культура речи: учебное пособие. 5-е изд., испр. и доп. Екатеринбург: УГГУ, 2007. 239 с.	20
9	<i>Петрова Ю. А.</i> Культура и стиль делового общения [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю. А. Петрова. – Электрон. текстовые данные. – М.: ГроссМедиа, 2007. – 190 с. – 5-476-003-476. – Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/1129.html">http://www.iprbookshop.ru/1129.html</a>	Электронный ресурс
10	<i>Скворцов Л. И.</i> Большой толковый словарь правильной русской речи [Электронный ресурс] / Скворцов Л. И. – Электрон. текстовые данные. – М.: Мир и Образование,	Электронный ресурс

	Ониск, 2009. – 1104 с. – Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/14555.html">http://www.iprbookshop.ru/14555.html</a> . – ЭБС «IPRbooks».	
11	<i>Усанова О. Г.</i> Культура профессионального речевого общения [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / О. Г. Усанова. – Электрон. текстовые данные. – Челябинск: Челябинский государственный институт культуры, 2008. – 93 с. – 5-94839-062-4. – Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/56426.html">http://www.iprbookshop.ru/56426.html</a>	Электронный ресурс
12	<i>Федосюк М. Ю., Ладыженская Т. А., Михайлова О. А., Николина Н. А.</i> Русский язык для студентов-нефилологов: учебное пособие. М.:Флинта: Наука, 2014 (и другие стереотипные издания)	169

## 10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. *ГОСТ 6.30-2003.* «Унифицированные системы документации. Унифицированная система организационно-распорядительной документации. Требования к оформлению документов» (электронная публикация <http://docs.cntd.ru/document/1200031361>).
2. *Грамота (сайт).* [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.gramota.ru>.
3. *Культура письменной речи (сайт)* [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.gramma.ru>.
4. *Русский язык: энциклопедия русского языка (сайт).* [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://russkiyuzik.ru>.
5. *Стилистический энциклопедический словарь русского языка (сайт).* [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://stylistics.academic.ru>.

## 11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины «Русский язык и культура речи» включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям и сдаче зачета.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## 12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010
3. Microsoft Office Standard 2013

### Информационные справочные системы

Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>

ИПС «КонсультантПлюс» <http://www.consultant.ru/>

### Базы данных

Scopus:

база данных рефератов и цитирования <https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>



### **13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- аудитории для проведения практических занятий;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры ТТР МПИ. Протокол от «18» марта 2021 № 7

Заведующий кафедрой

  
подпись

С.Г. Фролов

И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебно-методическому  
комплексу

С.А. Упоров



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.Б.1.09 ПСИХОЛОГИЯ ДЕЛОВОГО ОБЩЕНИЯ**

Специальность

**21.05.03 Технология геологической разведки**

специализация № 3

**Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых**

**Форма обучения: очная, заочная**

**год набора: 2018, 2019, 2020**

Автор: Дулова Л.А. старший преподаватель.

Одобрена на заседании кафедры

Управление персоналом

(название кафедры)

Зав. кафедрой

Ветош

(подпись)

Ветошкина Т. А.

(Фамилия И. О.)

Протокол № 7 от 06.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

факультета Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

Бондарев

(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И. О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

Рабочая программа дисциплины «Психология делового общения»  
согласована с выпускающей кафедрой Технологии и техники разведки  
месторождений полезных ископаемых

Заведующий кафедрой



---

С.Г. Фролов

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Психология делового общения»

**Трудоемкость дисциплины:** 3 з.е 108 часов.

**Цель дисциплины:** формирование и развитие компетенций, позволяющих осуществлять профессиональную деятельность с учетом психологических основ делового общения, взаимодействия и управления людьми с учетом их темперамента, характера, психосотипа, позиции в общении.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Психология делового общения» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки.**

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общекультурные*

- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

*общепрофессиональные:*

- готовностью к работе в качестве руководителя подразделения, лидера группы работников, формированием целей команды в многонациональном коллективе, в том числе и над междисциплинарными, инновационными проектами, принятием решений в ситуациях риска, учитывая цену ошибки, ведением обучения и оказанием помощи работникам (ОПК-3).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- сущность социальной ответственности за принятые решения;
- психологические особенности управления коллективом;
- социальные, этнические и культурные различия в многонациональном коллективе;
- методы самоорганизации, самообразования, саморазвития, самореализации;

*Уметь:*

- работать в команде.
- действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную ответственность за принятие решения;
- работать в качестве руководителя подразделения, лидера группы работников;
- использовать свой творческий потенциал;

*Владеть:*

- навыками работы в нестандартных ситуациях; ситуациях риска, учитывая цену ошибки;
- навыками самоорганизации и самообразования;
- навыками формирования целей команды в многонациональном коллективе;
- навыками работы над инновационными проектами, принятием решение в ситуациях риска.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6 Образовательные технологии	9
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	10
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	10
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	18
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	19
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	19
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	20
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	20

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: *производственно-технологическая*.

*Целью* освоения учебной дисциплины «Психология делового общения» является формирование и развитие компетенций, позволяющих осуществлять профессиональную деятельность с учетом психологических основ делового общения, взаимодействия и управления людьми с учетом их темперамента, характера, психосоциотипа, позиции в общении.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- формирование у обучающихся представлений о нормах, ценностях, мотивах, определяющих поведение людей в деловом общении в целом и в рабочей группе (коллективе) в частности;
- освоение психологических основ делового общения, коммуникативного процесса, вербальных и невербальных коммуникаций;
- формирование умений и навыков по использованию методов психодиагностики;
- совершенствование обучающимися навыков публичных выступлений, деловой беседы;
- освоение обучающимися современных технологий разрешения конфликтов, ведения переговоров в конфликтной ситуации, профилактики стрессов и профессионального выгорания;
- формирование у обучающихся умений и навыков принятия управленческих решений.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Психология делового общения» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*общекультурные:*

- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

*общепрофессиональные:*

- готовностью к работе в качестве руководителя подразделения, лидера группы работников, формированием целей команды в многонациональном коллективе, в том числе и над междисциплинарными, инновационными проектами, принятием решений в ситуациях риска, учитывая цену ошибки, ведением обучения и оказанием помощи работникам (ОПК-3).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	ОК-2	<i>знать</i>	сущность социальной ответственности за принятые решения;
		<i>уметь</i>	работать в команде;
		<i>владеть</i>	навыками работы в нестандартных ситуациях; ситуациях риска, учитывая цену ошибки;
готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	ОК-3	<i>знать</i>	психологические особенности управления коллективом;
		<i>уметь</i>	действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную ответственность за принятие решения;
		<i>владеть</i>	навыками самоорганизации и самообразования;

способностью к самоорганизации и самообразованию	ОК-7	<i>знать</i>	социальные, этнические и культурные различия в многонациональном коллективе;
		<i>уметь</i>	работать в качестве руководителя подразделения, лидера группы работников;
		<i>владеть</i>	навыками формирования целей команды в многонациональном коллективе;
готовностью к работе в качестве руководителя подразделения, лидера группы работников, формированием целей команды в многонациональном коллективе, в том числе и над междисциплинарными, инновационными проектами, принятием решений в ситуациях риска, учитывая цену ошибки, ведением обучения и оказанием помощи работникам	ОПК-3	<i>знать</i>	методы самоорганизации, самообразования, саморазвития, самореализации;
		<i>уметь</i>	использовать свой творческий потенциал;
		<i>владеть</i>	навыками работы над инновационными проектами, принятием решение в ситуациях риска.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- сущность социальной ответственности за принятые решения; - психологические особенности управления коллективом; - социальные, этнические и культурные различия в многонациональном коллективе; - методы самоорганизации, самообразования, саморазвития, самореализации.
Уметь:	- работать в команде; - действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную ответственность за принятие решения; - работать в качестве руководителя подразделения, лидера группы работников; - использовать свой творческий потенциал.
Владеть:	- навыками работы в нестандартных ситуациях; ситуациях риска, учитывая цену ошибки; - навыками самоорганизации и самообразования; - навыками формирования целей команды в многонациональном коллективе; - навыками работы над инновационными проектами, принятием решение в ситуациях риска.

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Психология делового общения» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоёмкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	Часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
3	108	16	16		76	+			
<i>Заочная форма обучения</i>									
3	108	8	4		92	4			



**5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ  
(РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА  
АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

**5.1 Тематический план изучения дисциплины**

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практические занятия и др. формы	лабораторные занятия			
1	Объект, предмет и задачи дисциплины «Психология делового общения»	4			7	ОК-2, ОК-3, ОК-7, ОПК -3	Опрос, контрольная работа.
2	Детерминация человеческого поведения в деловом общении.		4		7	ОК-2, ОК-3, ОК-7, ОПК -3	Контрольная работа, доклад
3	Общение и деловое общение. Перцептивная сторона общения				7	ОК-2, ОК-3, ОК-7, ОПК -3	Практико-ориентированное задание, доклад
4	Коммуникативная сторона общения	2	2		7	ОК-2, ОК-3, ОК-7, ОПК -3	Доклад, кейс-задания
5	Общение как взаимодействие между людьми.	2	2		7	ОК-2, ОК-3, ОК-7, ОПК -3	кейс-задания , тест
6	Деловые переговоры как разновидность общения	2	2		7	ОК-2, ОК-3, ОК-7, ОПК -3	Доклад, практико-ориентировочные задания
7	Деловое общение в рабочей группе.				7	ОК-2, ОК-3, ОК-7, ОПК -3	Опрос, практико-ориентированное задание.
8	Конфликты в деловом общении; стратегии поведения в конфликтах	2	2		7	ОК-2, ОК-3, ОК-7, ОПК -3	тест
9	Стрессы в деловом общении; их профилактика	2	2		7	ОК-2, ОК-3, ОК-7, ОПК -3	Практико-ориентированное задание, доклады
10	Этика и этикет делового общения	2	2		9	ОК-2, ОК-3, ОК-7, ОПК -3	Практико-ориентированное задание, доклады, зачет
	<b>Итого:</b>	<b>16</b>	<b>16</b>		<b>76</b>	ОК-2, ОК-3, ОК-7, ОПК -3	<b>Зачет</b>

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Объект, предмет и задачи дисциплины «Психология делового общения»	2	2		7	ОК-2, ОК-3, ОК-7, ОПК -3	Опрос, контрольная работа
2	Детерминация человеческого поведения в деловом общении.			7	ОК-2, ОК-3, ОК-7, ОПК -3	Контрольная работа, доклад	
3	Общение и деловое общение. Перцептивная сторона общения	2			7	ОК-2, ОК-3, ОК-7, ОПК -3	Практико-ориентированное задание, доклад
4	Коммуникативная сторона общения			7	ОК-2, ОК-3, ОК-7, ОПК -3	Доклад, кейс-задания	
5	Общение как взаимодействие между людьми.	2			7	ОК-2, ОК-3, ОК-7, ОПК -3	кейс-задания, тест
6	Деловые переговоры как разновидность общения			2	7	ОК-2, ОК-3, ОК-7, ОПК -3	Доклад, практико-ориентировочные задания
7	Деловое общение в рабочей группе.				7	ОК-2, ОК-3, ОК-7, ОПК -3	Опрос, практико-ориентированное задание.
8	Конфликты в деловом общении; стратегии поведения в конфликтах				7	ОК-2, ОК-3, ОК-7, ОПК -3	тест
9	Стрессы в деловом общении; их профилактика	2			7	ОК-2, ОК-3, ОК-7, ОПК -3	Практико-ориентированное задание, доклады
10	Этика и этикет делового общения				9	ОК-2, ОК-3, ОК-7, ОПК -3	Практико-ориентированное задание, доклады
	Подготовка к зачету				4	ОК-2, ОК-3, ОК-7, ОПК -3	зачет
	<b>Итого:</b>	<b>8</b>	<b>4</b>		<b>96</b>	ОК-2, ОК-3, ОК-7, ОПК -3	<b>Зачет</b>

## **5.2 Содержание учебной дисциплины**

### **1. Объект, предмет и задачи дисциплины**

Назначение учебной дисциплины «Психология делового общения». Место Психологии делового общения » в системе наук. Задачи дисциплины. Основные понятия. Требования к изучаемой дисциплине. Роль общения в профессиональной деятельности человека.

### **2. Детерминация человеческого поведения в деловом общении.**

Факторы детерминации поведения личности. «Я» - образ», «Я»-реальное» Социальные стереотипы. Макро - и микросреда поведения личности. Динамика человеческого. Ролевое поведение. Понятие имиджа.

### **3. Общение и деловое общение. Перцептивная сторона общения.**

Понятие общения , его виды и функции. Предмет делового общения. Восприятие и понимание в процессе общения. Первое впечатление, ошибки восприятия: факторы превосходства, привлекательности и отношения к нам.

### **4. Коммуникативная сторона общения.**

Коммуникация как обмен информацией. Вербальные и невербальные средства общения. Классификация невербальных средств общения. Пространственная организация общения. Вербальные средства общения. Передача информации.

### **5. Общение как взаимодействие между людьми.**

Проблема анализа общения как взаимодействия. Ориентация на контроль и на понимание в процессе общения. Типы общения: закрытое, открытое, смешанное. Этапы общения.

### **6. Деловые переговоры как разновидность общения.**

Понятие и особенности деловых переговоров, стратегии их ведения. Подготовка к переговорам: организационный и содержательный аспекты. Этапы проведения переговоров, их содержание. Критерии успешности проведения переговоров.

### **7. Деловое общение в рабочей группе**

Понятие рабочей группы, ее компоненты. Профессиональная зрелость группы, ее исследование. Отношения в системе «руководитель - подчиненный». Морально-психологический климат. Групповая сплоченность. Структура коллектива. Проблема лидерства в группе. Роль руководителя в становлении коллектива.

### **8. Конфликты в деловом общении; стратегии поведения в конфликтах.**

Конфликты: понятие, виды, структура, стадии протекания. Предпосылки возникновения конфликта в процессе общения. Стратегии поведения в конфликтах. Правила поведения в условиях конфликта. Методы снятия психологического напряжения в условиях конфликта.

### **9. Стрессы в деловом общении; их профилактика**

Понятие и природа стресса. Причины и источники стресса. Стресс и дистресс. Профилактика стрессов в деловом общении. Индивидуальная стратегия и тактика стрессоустойчивого поведения . Поисковая активность. Эмоциональное выгорание.

### **10. Этика и этикет делового общения.**

Этика. Ключевые понятия. Этика делового общения и общественно - экономический строй общества. Общие этические принципы и характер делового общения. Принципы и нормы нравственного поведения руководителя этикет. Деловой этикет. Правила этикета. Правила вербального этикета. Правила общения по телефону. Правила деловой переписки

## **6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, опрос, работа с книгой); активные (доклад, работа с информационными ресурсами, тест); интерактивные (кейс-задания, практико-ориентированное задание).

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Психология делового общения» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы для обучающихся* специальности **21.05.03** Технология геологической разведки.

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 76 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					67
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	2,0x16=36	36
2	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	1,0-8,0	1,5x10=15	15
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2x8=16	16
Другие виды самостоятельной работы					9
4	Подготовка к тестированию	1 тест по теме	2,0-5,0	4,5*2=9,0	9
Итого:					76

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы обучения* составляет 96 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					76
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4x8=32	32
2	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	1,0-4,0	4x10=40	40
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,1-2	2,0x2=4	4
Другие виды самостоятельной работы					20
4	Подготовка к тестированию	1 тест по теме	5,0-10,0	8,0x2=16	16
5	Подготовка к зачету	1 зачет		4	4
Итого:					96

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тест, опрос; зачет.

## 8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, доклад, контрольная работа, практико-ориентированное задание, кейс-задание.

№ n/n	Тема	Шифр компет енции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Объект, предмет и задачи дисциплины «Психология делового общения»	ОК-2, ОК-3, ОК-7, ОПК-3	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сущность социальной ответственности за принятые решения.</li> <li>- психологические особенности управления коллективом;</li> <li>- социальные, этнические и культурные различия в многонациональном коллективе.</li> <li>- методы самоорганизации, самообразования, саморазвития, самореализации.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работать в команде.</li> <li>- действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную ответственность за принятие решения;</li> <li>- работать в качестве руководителя подразделения, лидера группы работников;</li> <li>- использовать свой творческий потенциал.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы в нестандартных ситуациях; ситуациях риска, учитывая цену ошибки.</li> <li>- навыками самоорганизации и самообразования;</li> <li>- навыками формирования целей команды в многонациональном коллективе;</li> <li>- навыками работы над инновационными проектами, принятие решение в ситуациях риска.</li> </ul>	Опрос, контрольная работа
2	Детерминация человеческого поведения в деловом общении.	ОК-2, ОК-3, ОК-7, ОПК-3	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сущность социальной ответственности за принятые решения.</li> <li>- психологические особенности управления коллективом;</li> <li>- социальные, этнические и культурные различия в многонациональном коллективе.</li> <li>- методы самоорганизации, самообразования, саморазвития, самореализации.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работать в команде.</li> <li>- действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную ответственность за принятие решения;</li> <li>- работать в качестве руководителя подразделения, лидера группы работников;</li> <li>- использовать свой творческий потенциал.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы в нестандартных ситуациях; ситуациях риска, учитывая цену ошибки.</li> <li>- навыками самоорганизации и самообразования;</li> <li>- навыками формирования целей команды в многонациональном коллективе;</li> <li>- навыками работы над инновационными проектами, принятие решение в ситуациях риска.</li> </ul>	Контрольная работа, доклад

3	Общение и деловое общение. Перцептивная сторона общения	ОК-2, ОК-3, ОК-7, ОПК-3	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сущность социальной ответственности за принятые решения.</li> <li>- психологические особенности управления коллективом;</li> <li>- социальные, этнические и культурные различия в многонациональном коллективе.</li> <li>- методы самоорганизации, самообразования, саморазвития, самореализации.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работать в команде.</li> <li>- действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную ответственность за принятие решения;</li> <li>- работать в качестве руководителя подразделения, лидера группы работников;</li> <li>- использовать свой творческий потенциал.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы в нестандартных ситуациях; ситуациях риска, учитывая цену ошибки.</li> <li>- навыками самоорганизации и самообразования;</li> <li>- навыками формирования целей команды в многонациональном коллективе;</li> <li>- навыками работы над инновационными проектами, принятие решение в ситуациях риска.</li> </ul>	Практико-ориентированное задание, доклад
4	Коммуникативная сторона общения	ОК-2, ОК-3, ОК-7, ОПК-3	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сущность социальной ответственности за принятые решения.</li> <li>- психологические особенности управления коллективом;</li> <li>- социальные, этнические и культурные различия в многонациональном коллективе.</li> <li>- методы самоорганизации, самообразования, саморазвития, самореализации.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работать в команде.</li> <li>- действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную ответственность за принятие решения;</li> <li>- работать в качестве руководителя подразделения, лидера группы работников;</li> <li>- использовать свой творческий потенциал.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы в нестандартных ситуациях; ситуациях риска, учитывая цену ошибки.</li> <li>- навыками самоорганизации и самообразования;</li> <li>- навыками формирования целей команды в многонациональном коллективе;</li> <li>- навыками работы над инновационными проектами, принятие решение в ситуациях риска.</li> </ul>	Доклад, кейс-задания

5	Общение как взаимодействие между людьми	ОК-2, ОК-3, ОК-7, ОПК-3	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сущность социальной ответственности за принятые решения.</li> <li>- психологические особенности управления коллективом;</li> <li>- социальные, этнические и культурные различия в многонациональном коллективе.</li> <li>- методы самоорганизации, самообразования, саморазвития, самореализации.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работать в команде.</li> <li>- действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную ответственность за принятие решения;</li> <li>- работать в качестве руководителя подразделения, лидера группы работников;</li> <li>- использовать свой творческий потенциал.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы в нестандартных ситуациях; ситуациях риска, учитывая цену ошибки.</li> <li>- навыками самоорганизации и самообразования;</li> <li>- навыками формирования целей команды в многонациональном коллективе;</li> <li>- навыками работы над инновационными проектами, принятие решение в ситуациях риска.</li> </ul>	кейс-задания, тест
6	Деловые переговоры как разновидность общения	ОК-2, ОК-3, ОК-7, ОПК-3	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сущность социальной ответственности за принятые решения.</li> <li>- психологические особенности управления коллективом;</li> <li>- социальные, этнические и культурные различия в многонациональном коллективе.</li> <li>- методы самоорганизации, самообразования, саморазвития, самореализации.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работать в команде.</li> <li>- действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную ответственность за принятие решения;</li> <li>- работать в качестве руководителя подразделения, лидера группы работников;</li> <li>- использовать свой творческий потенциал.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы в нестандартных ситуациях; ситуациях риска, учитывая цену ошибки.</li> <li>- навыками самоорганизации и самообразования;</li> <li>- навыками формирования целей команды в многонациональном коллективе;</li> <li>- навыками работы над инновационными проектами, принятие решение в ситуациях риска.</li> </ul>	Доклад, практико-ориентировочные задания

7	Деловое общение, в рабочей группе.	ОК-2, ОК-3, ОК-7, ОПК-3	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сущность социальной ответственности за принятые решения.</li> <li>- психологические особенности управления коллективом;</li> <li>- социальные, этнические и культурные различия в многонациональном коллективе.</li> <li>- методы самоорганизации, самообразования, саморазвития, самореализации.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы в нестандартных ситуациях; ситуациях риска, учитывая цену ошибки.</li> <li>- навыками самоорганизации и самообразования;</li> <li>- навыками формирования целей команды в многонациональном коллективе;</li> <li>- навыками работы над инновационными проектами, принятие решение в ситуациях риска.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы в нестандартных ситуациях; ситуациях риска, учитывая цену ошибки.</li> <li>- навыками самоорганизации и самообразования;</li> <li>- навыками формирования целей команды в многонациональном коллективе;</li> <li>- навыками работы над инновационными проектами, принятие решение в ситуациях риска.</li> </ul>	Опрос, практико-ориентированное задание.
8	Конфликты в деловом общении; стратегии поведения в конфликтах	ОК-2, ОК-3, ОК-7, ОПК-3	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сущность социальной ответственности за принятые решения.</li> <li>- психологические особенности управления коллективом;</li> <li>- социальные, этнические и культурные различия в многонациональном коллективе.</li> <li>- методы самоорганизации, самообразования, саморазвития, самореализации.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работать в команде.</li> <li>- действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную ответственность за принятие решения;</li> <li>- работать в качестве руководителя подразделения, лидера группы работников;</li> <li>- использовать свой творческий потенциал.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы в нестандартных ситуациях; ситуациях риска, учитывая цену ошибки.</li> <li>- навыками самоорганизации и самообразования;</li> <li>- навыками формирования целей команды в многонациональном коллективе;</li> <li>- навыками работы над инновационными проектами, принятие решение в ситуациях риска.</li> </ul>	тест
9	Стрессы в деловом общении; их профилактика	ОК-2, ОК-3, ОК-7, ОПК-3	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сущность социальной ответственности за принятые решения.</li> <li>- психологические особенности управления коллективом;</li> <li>- социальные, этнические и культурные различия в многонациональном коллективе.</li> <li>- методы самоорганизации, самообразования, саморазвития, самореализации.</li> </ul>	Практико-ориентированное задание, доклады Опрос, контрольная работа



			<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работать в команде.</li> <li>- действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную ответственность за принятие решения;</li> <li>- работать в качестве руководителя подразделения, лидера группы работников;</li> <li>- использовать свой творческий потенциал.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы в нестандартных ситуациях; ситуациях риска, учитывая цену ошибки.</li> <li>- навыками самоорганизации и самообразования;</li> <li>- навыками формирования целей команды в многонациональном коллективе;</li> <li>- навыками работы над инновационными проектами, принятие решение в ситуациях риска.</li> </ul>	
10	Этика и этикет делового общения	ОК-2, ОК-3, ОК-7, ОПК-3	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сущность социальной ответственности за принятые решения.</li> <li>- психологические особенности управления коллективом;</li> <li>- социальные, этнические и культурные различия в многонациональном коллективе.</li> <li>- методы самоорганизации, самообразования, саморазвития, самореализации.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работать в команде.</li> <li>- действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную ответственность за принятие решения;</li> <li>- работать в качестве руководителя подразделения, лидера группы работников;</li> <li>- использовать свой творческий потенциал.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы в нестандартных ситуациях; ситуациях риска, учитывая цену ошибки.</li> <li>- навыками самоорганизации и самообразования;</li> <li>- навыками формирования целей команды в многонациональном коллективе;</li> <li>- навыками работы над инновационными проектами, принятие решение в ситуациях риска.</li> </ul>	Контрольная работа, доклад

### *Методическое обеспечение текущего контроля*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 5, 8 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний

Опрос	Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Вопросы для проведения опроса.	КОС* - вопросы для проведения опроса	Оценивание уровня знаний
Доклад	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы.	Доклад выполняется по теме №2, 3, 4, 6, 10.	КОС* - темы докладов, сообщений	Оценивание уровня знаний, умений и владений
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Практико-ориентированное задание выдается по темам №3, 6, 7, 9	КОС* - комплект практико-ориентированных заданий	Оценивание уровня умений
Кейс-задания	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.	Кейс выдается после изучения тем № 4и № 5.	КОС* - задания для решения кейсов, образцы решений	Оценивание уровня умений и владений
Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Комплект контрольных заданий по вариантам. Методические указания по выполнению* работ. Образцы выполненных работ	КОС- комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

\*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины (модуля) проводится в форме *зачета*.

Билет на зачет включает в себя: теоретический вопрос и практико-ориентированное задание.

#### *Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
<b>Экзамен:</b>				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.	Количество вопросов в билете - 1	КОС- Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний

	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.			
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ОК-2: готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	<i>знать</i>	сущность социальной ответственности за принятые решения;	тест, опрос, доклад, контр. работа	Вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	работать в команде;	доклад, практико-ориентированное задание, кейс-задания, контр. работа	практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	навыками работы в нестандартных ситуациях; ситуациях риска, учитывая цену ошибки;	доклад, кейс-задание, контр. работа	
ОК-3: готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	<i>знать</i>	психологические особенности управления коллективом;	тест, опрос, доклад, контр. работа	Вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную ответственность за принятие решения;	доклад, практико-ориентированное задание, кейс-задания, контр. работа	практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	навыками самоорганизации и самообразования;	доклад, кейс-задание, контр. работа	
ОК-7: способностью к самоорганизации и самообразованию	<i>знать</i>	социальные, этнические и культурные различия в многонациональном коллективе;	тест, опрос, доклад,	Вопросы к экзамену

			контр. работа	
	<i>уметь</i>	работать в качестве руководителя подразделения, лидера группы работников;	доклад, практико-ориентированное задание, кейс-задания, контр. работа	практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	навыками формирования целей команды в многонациональном коллективе;	доклад, кейс-задание, контр. работа	
ОПК-3: готовностью к работе в качестве руководителя подразделения, лидера группы работников, формированием целей команды в многонациональном коллективе, в том числе и над междисциплинарными, инновационными проектами, принятием решений в ситуациях риска, учитывая цену ошибки, ведением обучения и оказанием помощи работникам	<i>знать</i>	методы самоорганизации, самообразования, саморазвития, самореализации;	тест, опрос, доклад, контр. работа	Вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	использовать свой творческий потенциал;	доклад, практико-ориентированное задание, кейс-задания, контр. работа	практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	навыками работы над инновационными проектами, принятием решение в ситуациях риска.	доклад, кейс-задание, контр. работа	

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Виговская М.Е. Психология делового общения [ Электронный ресурс ] / Виговская М.Е. , Лисевич А.В. - Электрон.текстовые данные . _ М : Дашков и К , Ай Пи Эр Медиа , 2014. - 140 с . - Режим доступа : <a href="http://www.iprbookshop.ru/24526.html">http://www.iprbookshop.ru/24526.html</a> .-36С«IPRbooks»	Эл. ресурс
2	Виговская М.Е. Психология делового общения [ Электронный ресурс ] : учебное пособие для ССУЗов / Виговская М.Е. , Лисевич А.В. , Корионова В.О.- Электрон.текстовые данные . _ Саратов : Ай Пи Эр Медиа , 2016. - 73 с . - Режим доступа : <a href="http://www.prbookshop.ru/44184.html">http://www.prbookshop.ru/44184.html</a> . - 9ВС « I PRbooks	Эл. ресурс
3	Выходцева И.С. Речевая культура делового общения [ Электронный ресурс ] : учебно-методическое пособие для магистров всех направлений / Выходцева И.С Электрон.текстовые данные . _ Саратов . Вузовское образование , 2016. - 48 с . - Режим доступа : <a href="http://www.iprbookshop.ru/54485.html">http://www.iprbookshop.ru/54485.html</a> .-ЭВС « IPRbooks » 8	Эл. ресурс
4	Зверева Н. Правила делового общения [ Электронный ресурс ] : 33 « нельзя » и 33 « можно » / Зверева Н. - Электрон.текстовые данные , -М : Альпина Паблишер , 2016 136 с . - Режим доступа : <a href="http://www.prbookshop.ru/48565.html">http://www.prbookshop.ru/48565.html</a> .-ЭВС « IPRbooks »	Эл. ресурс
5	Дулова Л.А. Психология делового общения. УГГУ, 2013. – 35с.	30 экз.
6	Зотева Н.В., Веселова Н.А., Чашегорова Н.А. Психодиагностика в управлении персоналом.	48 экз.

## 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Логутова Е.В. Психология делового общения [ Электронный ресурс ] : учебное пособие / Логутова Е.В. , Якиманская И.С. , Биктина Н.Н. - Электрон.текстовые данные - Оренбург Оренбургский государственный университет , ЭВС АСВ 2013. - 196 с . Режим доступа : <a href="http://www.iprbookshop.ru/30126.html">http://www.iprbookshop.ru/30126.html</a> . - ЭВС IPRbooks»	Эл. ресурс
2	Макаров Б.В. Психология делового общения Электронный ресурс . Учебное пособие / Макаров Б.В. , Непогода А.В. - Электрон . текстовые данные вузовское образование , 2012 . <a href="http://www.iprbookshop.ru/8539.html">http://www.iprbookshop.ru/8539.html</a> .-ЭБС « IPRbooks » . - Саратов : Режим доступа 209 с .	Эл. ресурс
3	Психология и этика делового общения ( 5 - е издание ) [ Электронный ресурс учебник для студентов вузов / В.Ю. Дорошенко [ и др . ] .- Электрон - текстовые данные . М ЮНИТИ - ДАНА , 2015 <a href="http://www.iprbookshop.ru/52575.html">http://www.iprbookshop.ru/52575.html</a> .-ЭБС « IPRbooks » 419 с .	Эл. ресурс

## 9.3 Нормативные правовые акты

1. Трудовой кодекс РФ [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.

### 10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>
2. Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации: <http://www.rosmintrud.ru>
3. Российский правовой портал – <http://www.rpp.ru>
4. Журнал «Эксперт»[www.expert.ru](http://www.expert.ru)
5. Консультант-Плюс. [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru)
6. Информационно-методические материалы по построению систем управления, примеры бизнес – моделей и процессов предприятий [www.betec.ru](http://www.betec.ru)

### 11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским), занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

1. Microsoft Office Standard 2008
2. Microsoft Office Professional 2010
3. FineReader 12 Professional

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

- 1.Scopus: база данных рефератов и цитирования
  2. <http://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>
- Е-library: электронная научная библиотека: <http://elibray.ru>
- 2.Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации: <http://www.rosmintrud.ru>
  - 5.Консультант-Плюс. [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru)
  6. Информационно-методические материалы по построению систем управления, примеры бизнес – моделей и процессов предприятий [www.betec.ru](http://www.betec.ru)

## **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- аудитории для проведения практических занятий;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры ТТР МПИ. Протокол от «18» марта 2021 № 7

Заведующий кафедрой

  
подпись

С.Г. Фролов

И.О. Фамилия

**УТВЕРЖДАЮ**  
Проректор по учебно-методическому  
комплексу

С.А. Упоров



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.Б.1.10 МАТЕМАТИКА

Специальность

**21.05.03 Технология геологической разведки**

Специализация №3

**Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых**

формы обучения: **очная, заочная**

год набора: 2018, 2019, 2020

Автор: Сурнев В.Б., доктор физ.-мат. наук, доцент

Одобрена на заседании кафедры

Математики

(название кафедры)

Зав. кафедрой

(подпись)

Сурнев В.Б.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 17.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Факультета геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Бондарев В. И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020



**Рабочая программа дисциплины Математика согласована с выпускающей кафедрой Технологии и техники разведки месторождений полезных ископаемых**

Заведующий кафедрой



---

С.Г. Фролов

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Математика»

**Трудоемкость дисциплины:** 8 з. е., 288 часов.

**Цель дисциплины:** формирование представлений о математике, как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов; развитие логического мышления и алгоритмической культуры, необходимых для будущей профессиональной деятельности; овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла; формирование умений и навыков, необходимых при практическом применении математических идей и методов для анализа и моделирования сложных систем, процессов, явлений, для поиска оптимальных решений и выбора наилучших способов их реализации; воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры и основы описания окружающего мира.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Математика» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модуля)» учебного плана по специальности *21.05.03 Технология геологической разведки*.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общекультурные:*

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основные понятия базовых структурных частей дисциплины «Математика»;
- основные формулы и теоремы базовых структурных частей дисциплины «Математика»;
- условия существования и границы применимости формул и теорем;
- взаимосвязь структурных частей дисциплины, их практические приложения.

*Уметь:*

- решать типовые задачи курса «Математика»;
- применять математические методы при решении базовых задач геологической разведки;
- использовать математическую литературу (учебную и справочную) для самостоятельного изучения нужной темы;
- найти нужный раздел математики и использовать его для решения учебных задач других дисциплин, конструкторских и исследовательских задач в практике геологической разведки;
- оценить точность и надежность полученного решения задачи.

*Владеть:*

- навыками применения математического аппарата для решения задач геологической разведки.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины	5
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6. Образовательные технологии	9
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	10
8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	11
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	15
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	15
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	16
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	16
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	16

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: *производственно-технологическая*.

**Целью освоения учебной дисциплины «Математика»** является формирование представлений о математике, как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов; развитие логического мышления и алгоритмической культуры, необходимых для будущей профессиональной деятельности; овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла; формирование умений и навыков, необходимых при практическом применении математических идей и методов для анализа и моделирования сложных систем, процессов, явлений, для поиска оптимальных решений и выбора наилучших способов их реализации; воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры и основы описания окружающего мира.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- изучение базовых понятий и методов математики (линейной алгебры и математического анализа);
- формирование навыков и умений решения разноуровневых (типовых) задач и заданий, работы со специальной литературой;
- умение использовать средства линейной алгебры и математического анализа для решения теоретических и прикладных задач в задачах, возникающих в технологии геологической разведки (геофизики).

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих **профессиональных задач**:

- разрабатывать методики и проводить теоретические и экспериментальные исследования по анализу, синтезу и оптимизации технологий геологической разведки.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Математика» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*общекультурные:*

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	ОК-1	<i>Знать</i>	- основные понятия базовых структурных частей дисциплины «Математика»; - основные формулы и теоремы базовых структурных частей дисциплины «Математика»; - условия существования и границы применимости формул и теорем; - взаимосвязь структурных частей дисциплины, их практические приложения;
		<i>Уметь</i>	- решать разноуровневые задачи и задания курса «Математика»; - применять математические методы для решения задач геологической разведки; - использовать математическую литературу (учебную и справочную) для самостоятельного изучения нужной темы; - найти нужный раздел математики и использовать его для решения учебных и методических задач других дисциплин; - оценить точность и надежность полученного решения задачи;
		<i>Владеть</i>	- навыками применения современного математического аппарата для решения задач геологической разведки.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- основные понятия базовых структурных частей дисциплины «Математика»; - основные формулы и теоремы базовых структурных частей дисциплины «Математика»; - условия существования и границы применимости формул и теорем; - взаимосвязь структурных частей дисциплины, их практические приложения;
Уметь:	- решать учебные задачи курса «Математика»; - применять математические методы при решении задач геологической разведки; - использовать математическую литературу (учебную и справочную) для самостоятельного изучения нужной темы; - найти нужный раздел математики и использовать его для решения учебных и методических задач других дисциплин; - оценить точность и надежность полученного решения задачи;
Владеть:	- навыками применения современного математического инструмента для решения задач геологической разведки.

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Математика» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
8	288	50	84		154	+	27	2 контрольных	-
<i>заочная форма обучения</i>									
8	288	16	18		241	4	9	2 контрольных	

### 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

#### 5.1 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Для студентов очной формы обучения

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА	18	36		90	ОК-1	Опрос, тест, контрольная работа зачет
	Итого за семестр	18	36		90	ОК-1	зачет
2.	МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ	32	48		37	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания,

						контрольная работа
	Подготовка к экзамену				27	Экзамен
	Итого за семестр	32	48		64	ОК-1 Экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>50</b>	<b>84</b>		<b>154</b>	ОК-1 Зачет, экзамен

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА	8	8		124	ОК-1	Опрос, контрольная работа
2	Подготовка к зачету				4	ОК-1	зачет
	Итого за семестр	8	8		128	ОК-1	зачет
3	МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ	8	10		117	ОК-1	Опрос, тест разноуровневые задачи и задания, контрольная работа
	Подготовка к экзамену				27	ОК-1	Экзамен
	<b>Итого за семестр</b>	32	48		126	ОК-1	Экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>50</b>	<b>84</b>		<b>254</b>	ОК-1	Зачет, экзамен

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### Раздел 1. ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА

#### Тема 1.1. Теория множеств

Понятие множества, примеры множеств; отношения между элементами и множествами; операции над множествами; высказывания, предикаты и кванторы, логическая символика; понятие и типы бинарных алгебраических операций; понятие бинарного отношения, граф отношения, отношение эквивалентности; множества с одной алгебраической операцией, понятие группы; множества с двумя алгебраическими операциями, понятие кольца.

#### Тема 1.2. Числовые поля.

Понятие поля, аксиомы множества действительных чисел; аксиомы множества комплексных чисел; мнимая единица; определение операций над комплексными числами; алгебраическая форма комплексных чисел; действия над комплексными числами в алгебраической форме; тригонометрическая форма комплексных чисел; теорема о свойствах модуля суммы и разности комплексных чисел.

#### Тема 1.3. Евклидово пространство $R^2$ и $R^3$ .

Понятие вектора в трёхмерном пространстве, операции над векторами; декартова система координат, координаты вектора и связанные с ними понятия, операции над векторами; скалярное произведение векторов в пространстве  $R^3$ , свойства скалярного произведения; определение векторного произведения и его свойства; формула для вычисления векторного произведения.

#### Тема 1.4. Прямая линия и плоскость в пространствах $R^2$ и $R^3$ .

Понятие прямой линии; вывод уравнений прямой линии в пространстве  $R^2$ ; вывод уравнений прямой линии в пространстве  $R^3$ ; вывод уравнений плоскости в пространстве  $R^3$ .

#### Тема 1.5. Абстрактные векторные пространства.

Абстрактные векторные пространства  $n$  измерений; системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ); эквивалентные системы, метод Гаусса.

### **Тема 1.6. Аффинные и евклидовы пространства.**

Аффинные и евклидовы пространства; теорема о существовании ортонормированного базиса в евклидовом пространстве, алгоритм Шмидта; два типа координат в евклидовом пространстве; подпространства векторного пространства; координатное пространство вектор-столбцов.

### **Тема 1.7. Линейные операторы и матрицы.**

Определение линейного оператора; множество значений, ранг, ядро и дефект линейного оператора; обратный оператор, теоремы о линейности и невырожденности обратного оператора; конструкция линейного оператора, матрицы, действия с матрицами.

### **Тема 1.8. Системы линейных алгебраических уравнений.**

Определители; системы уравнений с квадратной матрицей, обратная матрица и матричный метод решения СЛАУ, формулы Крамера; критерий невырожденности матрицы линейного оператора; преобразование базисных векторов, координат вектора и матрицы линейного оператора при изменении базиса.

### **Тема 1.9. Ранг матрицы и ранг оператора. Критерии совместности СЛАУ**

Определение ранга матрицы; теорема о базисном миноре; связь понятий ранга матрицы и ранга оператора; критерии совместности однородной СЛАУ и СЛАУ общего вида.

## **Раздел 2. МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ**

### **Тема 2.1. Числовые последовательности сходимость.**

Границы и грани числовых множеств, мощность множества; счётные и несчётные множества; понятие числовой последовательности; окрестности и предельные точки; сходимость последовательности, предел; рациональные операции с пределами сходящихся последовательностей; предельный переход в неравенствах; бесконечно малые и бесконечно большие последовательности; открытые и замкнутые числовые множества, понятие компактности; фундаментальные числовые последовательности; окрестности и открытые множества; последовательности точек в пространстве  $R^n$ , сходимость по норме; теорема о связи сходимости векторной последовательности по норме и сходимости координатных последовательностей.

### **Тема 2.2. Действительные функции одного переменного**

Понятие функции одного действительного переменного и её графика; непрерывность функции, глобальные свойства непрерывных функций; предел функции одного действительного переменного; бесконечно малые и бесконечно большие функции, классификация бесконечно малых функций; точки разрыва функции и их классификация.

### **Тема 2.3. Действительные функции конечного числа $n$ переменных**

Определение и примеры функций нескольких переменных; непрерывность и предел функций нескольких переменных.

### **Тема 2.4. Дифференцируемость функций одного переменного**

Определение дифференцируемой функции одного переменного, производная и дифференциал функции; схема вычисления первой производной дифференцируемой функции; рациональные операции с производными; дифференцируемость композиции функций.

### **Тема 2.5. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных**

Понятие дифференцируемости и частных производных функции  $n$  переменных; необходимое и достаточное условия дифференцируемости; дифференцируемость суммы функций, произведения функции на число, произведения функций и отношения функций; дифференцируемость композиции функций.

### **Тема 2.6. Основные теоремы дифференциального исчисления и исследование функций одного переменного методами дифференциального исчисления**

Локальные экстремумы функции одного переменного, теорема Ферма; множества монотонности и экстремумы функции одного переменного; выпуклость и вогнутость графика функции одного переменного, асимптоты графика функции одного переменного.

### **Тема 2.7. Исследование функций нескольких переменных методами дифференциального исчисления**

Производная по направлению и градиент функции нескольких переменных, связь производной по направлению с частными производными и градиентом функции, локальные экстремумы функции двух переменных, основные определения и формулировка теоремы.

### **Тема 2.8. Интегрируемость функции одного переменного**

Задача о площади криволинейной трапеции и определение определённого интеграла; свойства определённого интеграла; первообразная функция и неопределённый интеграл, свойства неопределённого интеграла, теорема; Ньютона-Лейбница, следствия из теоремы Ньютона-Лейбница – теорема об интеграле с переменным верхним пределом, формула Ньютона-Лейбница, теорема о среднем интегрального исчисления; простейшие методы интегрирования.

### **Тема 2.9. Числовые и функциональные ряды**

Понятие числового ряда, его сходимость; формулировки основных теорем; ряд геометрической прогрессии и гармонический ряд; ряды с положительными членами и их сходимость, признак сравнения и признак Даламбера; функциональные последовательности и ряды, понятие поточечной и равномерной сходимости; формулировки основных теорем; степенные ряды и теорема Абеля; понятие радиуса сходимости степенного ряда и формула для его нахождения.

### **Тема 2.10. Обыкновенные дифференциальные уравнения**

Основные определения; поле направлений; теорема существования и единственности решения; уравнения, не содержащие в правой части искомой функции и их решение; уравнения, не содержащие в правой части независимой переменной и их решение; уравнения с разделёнными переменными и их решение; уравнения с разделяющимися переменными и их решение; основные понятия теории линейных обыкновенных дифференциальных уравнений высших порядков; линейные неоднородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами, доказательство теоремы об общем решении неоднородного уравнения; определение и различные формы записи системы ОДУ, однородные и неоднородные системы, фазовое пространство и фазовые траектории; теорема существования и единственности решения нормальной системы ОДУ, общее и частное решение нормальной системы; связь уравнения высшего порядка с системой ОДУ первого порядка.

### **Тема 2.11. Тригонометрические ряды Фурье**

Ортогональные системы функций; определение тригонометрического ряда Фурье; коэффициенты ряда Фурье для периодической на промежутке  $[-\pi, \pi]$  функции; достаточное условие разложения функции в ряд Фурье; тригонометрический ряд Фурье для чётной и нечётной на промежутке  $[-\pi, \pi]$  функции; разложение в тригонометрический ряд Фурье функции, периодической с периодом  $2l$  на промежутке  $[-l, l]$ .

## **6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, тест, работа с книгой);
- активные (работа с информационными ресурсами, разноуровневые задачи и задания);
- интерактивные (контрольная работа).



## 7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Математика» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 154 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					107
1	Повторение материала лекций	1 занятие (2 часа)	0,1-4,0	1,0 x 25	25
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	0,9-8,0	2,0 x 20	40
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие (2 часа)	0,3-2,0	1,0 x 42	42
Другие виды самостоятельной работы					47
4	Выполнение самостоятельной письменной контрольной работы:	2 задания	5,0-12,0	10,0 x 2	20
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен			27
	Итого:				154

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 254 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					181
1	Повторение материала лекций	1 занятие (2 часа)	0,1-4,0	4,0 x 8	32
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	0,9-8,0	4,0 x 20	80
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие (2 часа)	1,0-4,0	3,0 x 9	27
4	Вопросы для самопроверки	2 часа	1,0-4,0	3,0 x 9	27
5	Подготовка к выполнению разноуровневых задач и заданий	2 часа	0,3-2,0	3,0 x 5	15
Другие виды самостоятельной работы					73
6	Выполнение самостоятельной письменной контрольной работы:	2 задания	10-50,0	30,0 x 2	60
	Подготовка к зачету	1зачет			4
	Подготовка к экзамену	1 экзамен			9
	Итого:				254

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, опрос, разноуровневые задачи и задания, контрольная работа, зачет, экзамен.

## 8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, разноуровневые задачи и задания, тест

№ п/п	Тема/Раздел	Шифр компе- тенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА	ОК-1	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и теоремы теории множеств и числовых полей;</li> <li>- основные понятия и теоремы векторной алгебры в двумерном и трёхмерном евклидовых векторных пространствах;</li> <li>- основные понятия и теоремы теории прямых линий и плоскостей в двумерном и трёхмерном евклидовых пространствах;</li> <li>- основные понятия и теоремы из теории конечномерных абстрактных, аффинных и евклидовых векторных пространств;</li> <li>- основные понятия и теоремы из теории линейных операторов и их матриц;</li> <li>- основные понятия и теоремы из теории определителей и теории систем линейных алгебраических уравнений;</li> <li>- основные понятия и теоремы о ранге матрицы и критерии совместности систем линейных алгебраических уравнений.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать простейшие логические задачи из теории множеств;</li> <li>- производить операции с вещественными и комплексными числами;</li> <li>- производить действия с векторами, заданными своими разложениями по базису декартовой системы координат;</li> <li>- решать типовые задачи на совместное расположение прямых линий и плоскостей в трёхмерном евклидовом пространстве;</li> <li>- раскладывать вектор по базису конечномерного пространства, составлять системы линейных алгебраических уравнений общего вида и решать их методом Гаусса, выяснять вопрос о линейной зависимости и независимости системы векторов;</li> <li>- выяснять вопрос о линейности оператора, составлять его матрицу, производить действия с операторами и их матрицами;</li> <li>- вычислять определители квадратных матриц, решать системы линейных алгебраических уравнений матричным методом и по формулам Крамера;</li> <li>- применять понятие ранга матрицы к выяснению вопроса о линейной независимости системы векторов в конечномерном пространстве, к выяснению вопроса о совместности или несовместности систем линейных алгебраических уравнений.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками вычислений при решении типовых разноуровневых задач и заданий линейной алгебры.</li> </ul>	Опрос, тест, кон- трольная работа
2	МАТЕМА- ТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ	ОК-1	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия теории ограниченных числовых множеств и теории последовательностей действительных чисел, основные определения и факты о сходимости числовых последовательностей;</li> </ul>	Опрос, разно- уровневые задачи и задания,

		<p>- основные понятия теории действительных числовых функций действительного числового аргумента, понятия непрерывности и предела функции в точке и по множеству, определение и классификацию бесконечно малых функций;</p> <p>- основные понятия из теории действительных функций нескольких действительных переменных;</p> <p>- основные понятия и теоремы дифференциального исчисления функций одного и нескольких действительных переменных;</p> <p>- основные понятия и теоремы интегрального исчисления функций одного действительного переменного;</p> <p>- основные понятия и теоремы теории числовых и функциональных рядов;</p> <p>- основы теории обыкновенных дифференциальных уравнений и систем обыкновенных дифференциальных уравнений;</p> <p>- основы теории ортогональных систем функций и тригонометрических рядов Фурье.</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>- решать типовые разноуровневые задачи из теории числовых последовательностей и функций одного и нескольких действительных переменных;</p> <p>- находить производные и дифференциалы функций одного и нескольких переменных;</p> <p>- находить первообразные и вычислять определённые интегралы от интегрируемых функций одного действительного переменного;</p> <p>- решать задачи из теории числовых и функциональных рядов;</p> <p>- находить решение обыкновенных дифференциальных уравнений первого и второго порядка, интегрируемых в квадратурах;</p> <p>- находить решение линейных однородных и неоднородных уравнений и систем обыкновенных дифференциальных уравнений методом вариации произвольной постоянной;</p> <p>- раскладывать основные элементарные функции в тригонометрические ряды Фурье.</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>- навыками вычисления пределов функций одного действительного переменного;</p> <p>- навыками вычисления производных и дифференциалов функций одного и нескольких действительных переменных;</p> <p>- методами исследования числовых и функциональных рядов;</p> <p>- простейшими методами нахождения первообразных интегрируемых функций (замены переменной и интегрирования по частям);</p> <p>- методами интегрирования различных типов обыкновенных дифференциальных уравнений и их систем в нормальной форме;</p> <p>- методами разложения функций одного действительного переменного в тригонометрические ряды Фурье.</p>	контрольная работа
--	--	---	--------------------

### *Методическое обеспечение текущего контроля*

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Опрос	Важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.	Проводится в течение курса	*КОС – вопросы для проведения опроса	Оценивание знаний

Разноуровневые задачи и задания	Различают задачи и задания: а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей; в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.	Предлагаются задания по темам	Комплект разноуровневых задач и заданий. Методические рекомендации по выполнению* и образцы выполненных заданий	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество контрольных работ – 2. Количество вариантов в контрольной работе 15. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков

\*- комплект оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в *форме зачета, экзамена*

Билет на зачет включает в себя теоретический вопрос и практико-ориентированное задание.

Билет на экзамен включает в себя теоретический вопрос и практико-ориентированное задание.

*Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
<b>Зачет</b>				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 1	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -2 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
<b>Экзамен:</b>				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 1	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -2 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточной аттестации</i>
ОК-1 Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	<i>знать</i>	- основные понятия базовых структурных частей дисциплины «Математика»; - основные формулы и теоремы базовых структурных частей дисциплины «Математика»; - условия существования и границы применимости формул и теорем;	Опрос, тест, уровневые задачи и задания	Вопросы к зачету, экзамену

		- взаимосвязь структурных частей дисциплины, их практические приложения;		
	<i>уметь</i>	- решать учебные задачи курса «Математика»; - применять математические методы при решении задач геологической разведки; - использовать математическую литературу (учебную и справочную) для самостоятельного изучения нужной темы; - найти нужный раздел математики и использовать его для решения учебных и методических задач других дисциплин; - оценить точность и надежность полученного решения задачи;	Тест, контрольная работа, разноуровневые задачи и задания	практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	- навыками применения современного математического инструмента для решения задач геологической разведки.		

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Сурнев В. Б. Основы высшей математики. Часть I. Алгебра и аналитическая геометрия/В. Б. Сурнев. – Екатеринбург: Издательство УГГУ, 2006. – 191 с.	150
2	Сурнев В. Б. Основы высшей математики. Часть II. Анализ функций одного действительного переменного/В. Б. Сурнев. – Екатеринбург: Издательство УГГУ, 2006. – 133 с.	150
3	Сурнев В. Б. Основы высшей математики. Часть II. Анализ функций нескольких действительных переменных/В. Б. Сурнев. – Екатеринбург: Издательство УГГУ, 2010. – 297 с.	150
4	Куликова, Е.В. Высшая математика для горных вузов. Ч. 2. Дифференциальное и интегральное исчисления [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.В. Куликова, Э.В. Сарингулян. — Электрон. дан. — Москва : Горная книга, 2003. — 291 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/3492">https://e.lanbook.com/book/3492</a> . — Загл. с экрана.	Электронный ресурс

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Сурнев В. Б. Алгебра и аналитическая геометрия. /В. Б. Сурнев. – Екатеринбург: ИИЦ УГГА, 2003. – 656 с.	10
2	Сурнев В. Б. Дифференциальная геометрия/В. Б. Сурнев. – Екатеринбург: Издательство УГГУ, 2007. – 186 с.	100
3	Головина Л. И. Линейная алгебра и некоторые её приложения/ Л. И. Головина. – М.: Наука. 1985. – 392 с.	5
4	Никольский С. М. Курс математического анализа. Том I/С. М. Никольский. – М.: Наука. 1990. – 528 с.	5
5	Никольский С. М. Курс математического анализа. Том II/С. М. Никольский. – М.: Наука. 1991. – 544 с.	5

## 10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>

## **11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским), лабораторным занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010
3. Fine Reader 12 Professional

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

## **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- аудитории для проведения практических занятий;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры ТТР МПИ. Протокол от «18» марта 2021 № 7

Заведующий кафедрой

  
подпись

С.Г. Фролов

И.О. Фамилия



МИНОБРНАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебно-методическому  
комплексу

С.А. Упоров



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.Б.1.11 ФИЗИКА

специальность

**21.05.03 Технология геологической разведки**

специализация № 3

**Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых**

форма обучения: очная, заочная

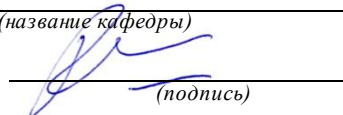
год набора: 2018, 2019, 2020

Автор: Коршунов И. Г., профессор, д.ф.-м.н.

Одобрена на заседании кафедры

Физики  
(название кафедры)

Зав. кафедрой

  
(подпись)

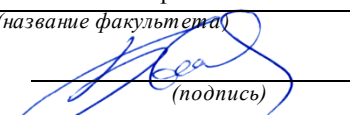
Коршунов И.Г.  
(Фамилия И.О.)

Протокол № 114 от 17.03.2020  
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Геологии и геофизики  
(название факультета)

Председатель

  
(подпись)

Бондарев В.И.  
(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020  
(Дата)

Екатеринбург  
2020

**Рабочая программа дисциплины «Физика» согласована с выпускающей кафедрой технологии и техники разведки месторождений полезных ископаемых**

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_

*подпись*

С. Г. Фролов

*И.О. Фамилия*

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Физика»

**Трудоемкость дисциплины:** 9 з.е. 324 часа.

**Цель дисциплины:** ознакомление студентов с современной физической картиной мира и выработки у них основ естественнонаучного мировоззрения; формирование у студентов навыков теоретического анализа физических явлений и обучения их грамотному применению положений фундаментальной физики к научному анализу ситуаций, которые возможны в последствии при их профессиональной деятельности; формирование у студентов навыков экспериментального исследования физических явлений и процессов.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Физика» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки.**

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины**  
*общекультурные*

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основные физические явления и основные законы физики; границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях;

- основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения;

- фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки;

- назначение и принципы действия важнейших физических приборов.

*Уметь:*

- указать, какие законы описывают данное явление или эффект;

- истолковывать смысл физических величин и понятий;

- записывать уравнения для физических величин в системе СИ;

- пользоваться таблицами и справочниками;

- работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории;

- использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных;

- применять физические законы для решения типовых профессиональных задач;

*Владеть:*

- использованием основных общезначимых законов и принципов в важнейших практических приложениях;

- применением основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач;

- правильной эксплуатацией основных приборов и оборудования современной физической лаборатории;

- обработкой и интерпретированием результатов эксперимента;

- использованием методов физического моделирования в инженерной практике.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6 Образовательные технологии	11
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	12
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	13
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	16
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	17
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	17
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	17
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	18

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: *производственно-технологическая*.

*Целью* освоения учебной дисциплины «Физика» является ознакомление студентов с современной физической картиной мира, приобретение ими навыков экспериментального исследования физических явлений и процессов, изучение теоретических методов анализа физических явлений, обучение грамотному применению положений фундаментальной физики к научному анализу ситуаций, с которыми приходится сталкиваться при создании новой техники и технологий, а также выработки у студентов основ естественнонаучного мировоззрения и ознакомления с историей развития физики и основных её открытий.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- изучение законов физики, физических явлений и границ их применимости;
- формирование навыков применения законов физики для практических приложений;
- изучение основных физических величин, знание их определения, смысла, способов и единиц их измерения;
- формирование навыков использования различных методик физических измерений и обработки экспериментальных данных;
- приобретение навыков работы с приборами и оборудованием современной физической лаборатории;
- приобретение навыков методов физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*:

- разработка методики и проведение теоретических и экспериментальных исследований по анализу, синтезу и оптимизации технологий геологической разведки.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*общекультурные:*

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	ОК-1	<i>знать</i>	основные физические явления и основные законы физики; границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях; основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения; фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки; назначение и принципы действия важнейших физических приборов
		<i>уметь</i>	указать, какие законы описывают данное явление или эффект; истолковывать смысл физических величин и понятий; записывать уравнения для физических величин в системе СИ; пользоваться таблицами и справочниками; работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных;

			применять физические законы для решения типовых профессиональных задач
		<i>владеть</i>	использованием основных общефизических законов и принципов в важнейших практических приложениях; применением основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач; правильной эксплуатацией основных приборов и оборудования современной физической лаборатории; обработкой и интерпретированием результатов эксперимента; использованием методов физического моделирования в инженерной практике.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	основные физические явления и основные законы физики; границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях; основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения; фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки; назначение и принципы действия важнейших физических приборов
Уметь:	указать, какие законы описывают данное явление или эффект; истолковывать смысл физических величин и понятий; записывать уравнения для физических величин в системе СИ; пользоваться таблицами и справочниками; работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных; применять физические законы для решения типовых профессиональных задач
Владеть:	использованием основных общефизических законов и принципов в важнейших практических приложениях; применением основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач; правильной эксплуатацией основных приборов и оборудования современной физической лаборатории; обработкой и интерпретированием результатов эксперимента; использованием методов физического моделирования в инженерной практике.

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Физика» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.03 Технология геологической разведки

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно- графические работы, ре- фераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
9	324	64	40	40	153	+	27	контрольная	-
<i>очная форма обучения</i>									
9	324	16	10	10	275	4	9	контрольная	

## 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Механика	8	6	6	10	ОК-1	опрос, тест, защита лабораторной работы
2.	Молекулярная физика и термодинамика	8	6	6	10	ОК-1	опрос, тест, защита лабораторной работы
3.	Электричество и магнетизм	10	6	6	10	ОК-1	опрос, тест, защита лабораторной работы
4.	Механические и электромагнитные колебания и волны	6	6	6	9	ОК-1	опрос, тест, защита лабораторной работы
					25	ОК-1	Контрольная работа
	<b>Итого за семестр</b>	<b>32</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>64</b>	<b>ОК-1</b>	<b>Зачет</b>
5.	Волновая и квантовая оптика	12	6	6	12	ОК-1	опрос, тест, защита лабораторной работы
6.	Квантовая физика, физика атома	12	6	6	12	ОК-1	опрос, тест, защита лабораторной работы
7.	Элементы ядерной физики	8	4	4	13	ОК-1	опрос, тест, защита лабораторной работы
					25	ОК-1	Контрольная работа
	Подготовка к экзамену				27	ОК-1	Экзамен
	<b>Итого за семестр</b>	<b>32</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>89</b>	<b>ОК-1</b>	<b>Экзамен</b>
	<b>ИТОГО</b>	<b>64</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>180</b>	ОК-1	Зачет, Экзамен

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Механика	2		4	35	ОК-1	опрос, тест, защита лабораторной работы
2.	Молекулярная физика и термодинамика	2		2	35	ОК-1	опрос, тест, защита лабораторной работы
3.	Электричество и магнетизм	2		4	45	ОК-1	опрос, тест, защита лабораторной работы
4.	Механические и электромагнитные колебания и волны	2		2	45	ОК-1	опрос, тест, защита лабораторной работы

					20	ОК-1	Контрольная работа
					4	ОК-1	Зачет
	<b>Итого за семестр</b>	<b>8</b>		<b>12</b>	<b>124</b>		<b>Зачет</b>
5.	Волновая и квантовая оптика	4		4	40	ОК-1	опрос, тест, защита лабораторной работы
6.	Квантовая физика, физика атома	2		2	35	ОК-1	опрос, тест, защита лабораторной работы
7.	Элементы ядерной физики	2		2	50	ОК-1	опрос, тест, защита лабораторной работы
					20	ОК-1	Контрольная работа
	Подготовка к экзамену				9	ОК-1	Экзамен
	<b>Итого за семестр</b>	<b>8</b>		<b>8</b>		<b>ОК-1</b>	<b>Экзамен</b>
	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>		<b>20</b>	<b>164</b>	<b>ОК-1</b>	<b>Зачет, Экзамен</b>

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### Тема 1: Механика

Методы исследования в физике: наблюдение, гипотеза, эксперимент, теория. Методы теории: физическое явление, физическая модель, математическая модель и ее анализ. Физические величины: скалярные и векторные и их роль в описании явлений.

Физические модели: материальная точка, абсолютно твердое тело, сплошная среда. Пространство и время.

Кинематическое описание движения (системы отсчета, скалярные и векторные величины, перемещение, траектория). Прямолинейное равномерное движение. Прямолинейное неравномерное движение. Скорость. Ускорение. Криволинейное движение и его характеристики. Тангенциальное и нормальное ускорение.

Масса и вес тел. Плотность. Сила. Законы Ньютона. Силы и силовые поля, их виды и фундаментальные особенности. Импульс тела. Закон сохранения импульса. Центр масс. Движение тела с переменной массой. Динамика движения по окружности. Закон всемирного тяготения. Сила тяготения. Гравитационная и инертная масса.

Движение частицы в однородном силовом поле. Работа силы в механике и ее выражение через криволинейный интеграл. Кинетическая энергия и ее связь с работой силы. Потенциальные (консервативные) силовые поля. Потенциальная энергия частицы и ее связь с силой. Примеры потенциальных энергий. Закон сохранения энергии. Коэффициент полезного действия машин. Абсолютно упругий и абсолютно неупругий удар.

Кинематика системы частиц и твердого тела. Поступательное движение. Вращение вокруг оси и вокруг центра. Кинематические характеристики поступательного и вращательного движения твердого тела. Элементы динамики вращательного движения системы частиц и твердого тела. Момент силы, момент импульса относительно точки и относительно оси. Момент инерции относительно оси. Основное уравнение динамики вращательного движения твердого тела. Примеры вычисления моментов инерции. Теорема Штейнера. Работа при вращательном движении. Кинетическая энергия вращательного движения. Понятие о прецессии.

### Тема 2: Молекулярная физика и термодинамика

Статистический и термодинамический методы исследования макроскопических систем частиц и их сравнительный анализ.

Микроскопические и макроскопические параметры. Статистический смысл макроскопических параметров. Микро- и макросостояния. Равновесные состояния и процессы. Обратимые и необратимые процессы.

Задачи молекулярной физики. Основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества. Атомы и молекулы. Тепловое движение атомов и молекул. Бро-



уновское движение. Температура. Термометры и температурные шкалы. Тепловое равновесие. Основное уравнение кинетической теории газов. Идеальный газ. Уравнение состояния идеального газа. Законы идеального газа. Средняя кинетическая энергия теплового движения молекул. Степени свободы. Закон равномерного распределения энергии по степеням свободы. Равновесное распределение молекул идеального газа по скоростям и энергиям теплового движения (распределение Максвелла). Принцип детального равновесия. Барометрическая формула. Распределение Больцмана для частиц по энергиям в потенциальном силовом поле. Реальные газы. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Критическая изотерма.

Предмет термодинамики. Изолированные системы. Некоторые основные понятия термодинамики: термодинамическая работа, внутренняя энергия, количество теплоты, теплоемкость системы. Различие между температурой, теплотой и внутренней энергией. Уравнение теплового баланса.

Первое начало термодинамики. Адиабатический процесс, уравнение Пуассона. Работа идеального газа при различных процессах. Внутренняя энергия идеального газа. Применение первого начала термодинамики к изопроцессам идеального газа. Энтальпия. Классическая теория теплоемкости идеального газа и ее ограниченность. Классическая теория теплоемкости твердых тел. Закон Дюлонга и Пти.

Обратимые и необратимые процессы. Циклический процесс. Тепловые двигатели. К.п.д. тепловых двигателей. Второе начало термодинамики. Цикл Карно. Энтропия. Третье начало термодинамики (теорема Нернста).

Диффузия. Теплопроводность. Внутреннее трение.

### **Тема 3: Электричество и магнетизм**

Электрический заряд и его свойства. Электрическое поле. Напряженность и потенциал поля. Поток вектора напряженности. Теорема Гаусса для электростатического поля в вакууме. Применение теоремы Гаусса к расчету полей.

Потенциал электростатического поля и его связь с напряженностью. Уравнение Пуассона. Работа по перемещению заряда в электростатическом поле. Циркуляция вектора напряженности электростатического поля.

Электростатическое поле в веществе. Свободные и связанные заряды. Диполь. Поле диполя. Поведение диполя во внешнем поле. Поляризация диэлектриков. Виды поляризации. Диэлектрическая восприимчивость и ее зависимость от температуры. Теорема Гаусса для электрического поля в диэлектриках, электрическое смещение. Диэлектрическая проницаемость. Условия для векторов  $D$  и  $E$  на границе двух диэлектрических сред.

Проводники в электрическом поле. Поле внутри проводника и у его поверхности. Емкость. Конденсаторы. Емкость плоского конденсатора. Энергия системы точечных зарядов. Энергия заряженного уединенного проводника. Энергия электрического поля. Объемная плотность энергии электрического поля.

Условия существования электрического тока. Уравнение непрерывности. Законы Ома и Джоуля-Ленца в интегральной и дифференциальной формах. Классическая электронная теория электропроводности. Вывод законов Ома, Джоуля-Ленца, Видемана-Франца из электронных представлений. Затруднения классической теории электропроводности металлов. Правила Кирхгоффа как следствие законов сохранения заряда и энергии. Применение правил Кирхгоффа к расчету электрических цепей постоянного тока.

Магнитное поле и его характеристики. Закон Био - Савара - Лапласа и его применение к расчету магнитного поля токов простейших конфигураций. Магнитный поток. Теорема Гаусса для индукции магнитного поля в интегральной и дифференциальной формах. Теорема о циркуляции вектора  $B$ . Применение теоремы о циркуляции к расчету магнитного поля токов. Поля соленоида и тороида.

Движение заряженной частицы в стационарном магнитном поле. Сила, действующая на заряд, движущийся в магнитном поле (сила Лоренца). Сила, действующая на проводник с током в магнитном поле (сила Ампера). Контур с током в однородном и неоднородном магнитных полях.

Магнитное поле в веществе. Намагничивание вещества, магнитная восприимчивость. Напряженность магнитного поля. Магнитная проницаемость. Поток и циркуляция вектора напряженности магнитного поля. Условия для векторов  $B$  и  $H$  на границе двух магнетиков. Основные уравнения магнитостатики в интегральной и дифференциальной формах.

Природа макроскопических круговых токов. Магнитомеханические явления. Опыты Эйнштейна и де Хааса. Опыт Барнетта. Опыты Штерна и Герлаха. Орбитальные и спин-овые магнитные моменты. Магнитные моменты электронов атомов. Объяснение диа- и парамагнетизма.

Ферромагнетизм. Основная кривая намагничивания. Магнитный гистерезис. Домены. Точка Кюри. Спиновая природа ферромагнетизма. Антиферромагнетики.

Электромагнитное поле. Явление электромагнитной индукции. Закон Фарадея для ЭДС индукции. Вихревое электрическое поле. Бетатрон. Явление самоиндукции, индуктивность соленоида. Энергия магнитного поля проводника с током. Плотность энергии магнитного поля.

Ток смещения. Система уравнений Максвелла как обобщение экспериментальных законов Кулона, Био - Савара - Лапласа, Фарадея. Уравнения Максвелла в интегральной и дифференциальной формах. Материальные уравнения.

#### **Тема 4: Механические и электромагнитные колебания и волны**

Общие сведения о колебаниях. Характеристики колебаний: амплитуда, фаза, частота, период. Свободные незатухающие колебания. Энергия гармонических колебаний. Дифференциальное уравнение гармонических колебаний и его решение. Смещение, скорость и ускорение материальной точки при гармонических колебаниях и их графики. Гармонический осциллятор. Математический и физический маятники, колебательный контур.

Графическое изображение гармонических колебаний. Сложение гармонических колебаний одного направления и одной частоты. Биения. Сложение взаимно перпендикулярных колебаний. Уравнение траектории движущейся точки. Фигуры Лиссажу.

Затухающие механические колебания. Дифференциальное уравнение и его решение. Характеристики затухающих колебаний: коэффициент затухания, логарифмический декремент затухания, добротность, время релаксации. Энергия затухающих колебаний.

Вынужденные механические колебания. Дифференциальное уравнение и его решение. Явление резонанса. Амплитудные и фазовые резонансные кривые.

Идеальный колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Дифференциальное уравнение и его решение для заряда и тока. Зависимость частоты и периода колебаний от параметров контура. Сдвиг фаз между колебаниями тока и напряжения. Энергия колебательного контура. Взаимное превращение полей и энергий при колебаниях в контуре.

Затухающие электромагнитные колебания. Дифференциальное уравнение и его решение. Характеристики затухающих электромагнитных колебаний. Открытый колебательный контур.

Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Цепь переменного тока. Закон Ома. Мощность переменного тока. Резонанс токов и напряжений.

Распространение колебаний в упругой среде (волновое движение). Уравнения плоской и сферической волн. Уравнение плоской волны, распространяющейся в произвольном направлении. Волновое уравнение и его решение. Продольные и поперечные волны. Волновая поверхность, фронт волны, скорость распространения волн, длина волны, волновой вектор. Энергия бегущих волн. Вектор Умова. Стоячие волны. Эффект Доплера. Звуковые волны. Скорость звуковых волн в газах. Шкала уровней звука. Интенсивность и громкость звука. Эффект Доплера в акустике. Ультразвук и его применение.

Генерация электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Электромагнитные волны и уравнения Максвелла. Скорость распространения электромагнитных волн. Перенос энергии электромагнитными волнами. Вектор Умова - Пойнтинга. Давление электромагнитных волн. Шкала электромагнитных волн. Принцип суперпозиции волн.

Групповая скорость. Когерентность. Интерференция и дифракция волн Волновой пакет. Дисперсия. Отражение и преломление волн.

#### **Тема 5: Волновая и квантовая оптика**

Особенности когерентности световых волн. Понятие временной и пространственной когерентности. Общие свойства интерференционной картины от двух точечных когерентных источников. Опыт Юнга и другие опыты по наблюдению интерференции света. Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины и равного наклона. Использование интерференции в технике.

Принцип Гюйгенса - Френеля. Метод зон Френеля. Дифракция на круглом отверстии и круглом экране. Зонная и фазовая пластинки. Ограничения возможностей оптических приборов. Дифракция Фраунгофера на одной щели. Дифракционная решетка. Разрешающая способность, линейная и угловая дисперсии дифракционной решетки. Дифракция на пространственных структурах, дифракция рентгеновских лучей. Формула Вульфа - Брэггов. Рентгеноструктурный анализ. Понятие о голографии.

Тепловое излучение и его характеристики. Энергетический спектр излучения. Закон Кирхгофа. Гипотеза Планка. Формула Планка для излучательной способности абсолютно черного тела. Законы теплового излучения как следствия формулы Планка. Закон Релея - Джинса. Закон Стефана - Больцмана. Законы Вина.

Фотоэлектрический эффект. Уравнение Эйнштейна для внешнего фотоэффекта. Тормозное рентгеновское излучение.

Эффект Комптона. Энергия и импульс фотона. Давление света.

Единство корпускулярных и волновых свойств электромагнитного излучения

#### **Тема 6: Квантовая физика, физика атома**

Модели атома Томсона и Резерфорда. Линейчатый спектр атома водорода. Постулаты Бора. Опыт Франка и Герца. Спектр атома водорода по Бору.

Гипотеза де Бройля. Опыты по дифракции микрочастиц. Электронно - графический анализ. Дуализм волн и частиц. Волна де Бройля. Волновая функция. Физический смысл квадрата модуля волновой функции.

Уравнение Шредингера. Стационарные состояния. Уравнение Шредингера для стационарных состояний.

Квантовая модель атома водорода и ее сравнение с боровской моделью. Квантование энергии, момента импульса. Квантовые числа.

Опыт Штерна и Герлаха. Спин электрона. Тожественные частицы. Принцип Паули. Заполнение электронных состояний в атомах. Периодическая система элементов Д. И. Менделеева.

#### **Тема 7: Элементы ядерной физики**

Состав атомного ядра. Характеристики ядра: заряд, масса, энергия связи нуклонов. Радиоактивность. Виды и законы радиоактивного излучения. Ядерные реакции. Деление ядер. Синтез ядер. Детектирование ядерных излучений. Понятие о дозиметрии и защите.

Спин и магнитный момент ядра. Свойства и обменный характер ядерных сил. Естественная и искусственная радиоактивность. Источники радиоактивных излучений. Законы сохранения в ядерных реакциях. Капельная и оболочечная модели ядра.

## **6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, опрос, работа с книгой); активные (работа с информационными ресурсами, контрольная работа); интерактивные (защита лабораторной работы).

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Физика» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 180 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					150
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,0x 64= 64	56
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	3,0 x 7 = 21	20
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1 x 12= 12	12
4	Подготовка к лабораторным занятиям	1 занятие	1,0-2,0	1,0 x 12= 12	12
5	Подготовка к контрольной работе, написание контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	25 x 2 = 50	50
Другие виды самостоятельной работы					30
6	Подготовка к тестированию	1 тест по теме	0,1-0,5	0,4 x 7=2,8	3
7	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				180

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 288 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					272
1	Повторение материала лекций	1 час	4,0-7,0	5x16 = 80	80
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	12,0-14,0	14,0x 7 = 98	98
3	Подготовка к лабораторным занятиям	1 час	2,0-3,0	2,7 x 20=54	54
4	Подготовка к контрольной работе, написание контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	20 x 2 = 40	40
Другие виды самостоятельной работы					16
5	Подготовка к тестированию	1 тест по теме	0,1-0,5	0,4 x 7=2,8	3
6	Подготовка к зачету	1 зачет		4	4
7	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	Итого:				288

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тестирование, контрольная работа; лабораторная работа, зачет, экзамен.

## 8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины «Физика».

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, опрос, защита лабораторной работы, контрольные работы.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Механика	ОК-1	<i>Знать:</i> основные законы механики и границы их применимости <i>Уметь:</i> применять законы механики при решении профессиональных задач; указать, какие законы описывают данное явление; истолковывать смысл физических величин и понятий; записывать уравнения для физических величин в системе СИ <i>Владеть:</i> навыками работы с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; обработкой и интерпретированием результатов эксперимента	тест, опрос, защита лабораторной работы, контрольная работа
2	Молекулярная физика и термодинамика	ОК-1	<i>Знать:</i> основные законы молекулярной физики и термодинамики; основные физические величины и физические константы молекулярной физики и термодинамики, их определение, смысл и единицы и измерения. <i>Уметь:</i> применять законы молекулярной физики и термодинамики при решении профессиональных задач; указать, какие законы описывают данное явление; истолковывать смысл физических величин и понятий; записывать уравнения для физических величин в системе СИ <i>Владеть:</i> использованием основных законов и принципов молекулярной физики и термодинамики в важнейших практических приложениях; навыками работы с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; обработкой и интерпретированием результатов эксперимента	тест, опрос, защита лабораторной работы, контрольная работа
3	Электричество и магнетизм	ОК-1	<i>Знать:</i> основные законы электричества и магнетизма; основные физические величины электричества и магнетизма; физические константы, их определение, смысл, и единицы измерения. <i>Уметь:</i> применять законы электричества и магнетизма при решении профессиональных задач; указать, какие законы описывают данное явление; истолковывать смысл физических величин и понятий; записывать уравнения для физических величин в системе СИ. <i>Владеть:</i> навыками работы с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; обработкой и интерпретированием результатов эксперимента	тест, опрос, защита лабораторной работы, контрольная работа
4	Электрические и электромагнитные колебания	ОК-1	<i>Знать:</i> основные причины, приводящие к возникновению механических и электромагнитных колебаний и волн; основные физические величины, характеризую-	тест, опрос, защита

			<p>щие колебательные и волновые процессы.</p> <p><i>Уметь:</i> применять законы, описывающие колебательные и волновые процессы при решении профессиональных задач.</p> <p><i>Владеть:</i> обработкой и интерпретированием результатов эксперимента; использованием методов физического моделирования в инженерной практике</p>	<p>лабораторной работы, контрольная работа</p>
5	Волновая и квантовая оптика	ОК-1	<p><i>Знать:</i> основные явления и законы волновой и квантовой оптики; границы их применимости; фундаментальные физические опыты и принципы волновой и квантовой оптики и их роль в развитии науки</p> <p><i>Уметь:</i> применять законы, описывающие квантово-оптические явления при решении типовых задач оптики</p> <p><i>Владеть:</i> навыками использования таблиц и справочников; навыками работы с приборами и оборудованием современной оптической лаборатории</p>	<p>тест, опрос, защита лабораторной работы, контрольная работа</p>
6	Квантовая физика, физика атома	ОК-1	<p><i>Знать:</i> границы применимости законов классической физики; основные положения и законы квантовой механики и физики атома; основные физические величины и физические константы квантовой физики и физики атома, их определение, смысл и единицы и измерения</p> <p><i>Уметь:</i> применять законы квантовой физики и физики атома при решении типовых задач о свойствах атомов и поведении микрочастиц</p> <p><i>Владеть:</i> навыками работы с приборами и оборудованием в современной физической лаборатории, предназначенной для изучения физических свойств атомов</p>	<p>тест, опрос, защита лабораторной работы, контрольная работа</p>
7	Элементы ядерной физики	ОК-1	<p><i>Знать:</i> строение атомных ядер, их свойства и модели, описывающие эти свойства; основные законы и явления ядерной физики; основные ядерные реакции</p> <p><i>Уметь:</i> применять законы ядерной физики при решении типовых задач о свойствах атомных ядер и условиях протекания ядерных реакций</p> <p><i>Владеть:</i> навыками работы с приборами и оборудованием современной физической лаборатории</p>	<p>тест, опрос, защита лабораторной работы, контрольная работа</p>

### Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1–7. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по темам	Оценивание уровня знаний
Опрос	Средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Опрос выполняется по темам № 1-7. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС – вопросы для проведения опроса	Оценивание уровня знаний
Контрольная работа	Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	Выполняется в течение семестра. Количество контрольных работ - 2	КОС – комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Защита лабораторной работы	Средство, позволяющее оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные	Защита лабораторной работы выполняется по темам № 1-7.	КОС- темы лабораторных работ	Оценивание уровня умений и навыков

	методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы.	Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.		
--	--	--	--	--

\*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета, экзамена.

Билет на зачет включает тест, теоретический вопрос и практико-ориентированное задание.

Билет на экзамен включает тест, теоретический вопрос и практико-ориентированное задание.

### *Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
<b>Зачет:</b>				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 10 вопросов. Производится по темам № 1-4.	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.	Количество вопросов в билете - 1	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
<b>Экзамен:</b>				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 10 вопросов. Производится по темам № 5-7.	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний, умений
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.	Количество вопросов в билете - 1	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ОК-1: способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	знать	основные физические явления и основные законы физики; границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях; основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения; фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки	тест, опрос, защита лабораторной работы, контрольные работы	теоритический вопрос, тест
	уметь	указать, какие законы описывают данное явление или эффект; истолковывать смысл физических величин и понятий; записывать уравнения для физических величин в системе СИ; пользоваться таблицами и справочниками; работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных; применять физические законы для решения типовых профессиональных задач	тест, опрос, защита лабораторной работы, контрольные работы	практико-ориентированное задание
	владеть	использованием основных общефизических законов и принципов в важнейших практических приложениях; применением основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач; правильной эксплуатацией основных приборов и оборудования современной физической лаборатории; обработкой и интерпретированием результатов эксперимента; использованием методов физического моделирования в инженерной практике.	тест, опрос, защита лабораторной работы, контрольные работы	

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	И.Г. Коршунов. Физика. – Екатеринбург: Ид-во УГГУ, 2014. – 341 с.	100
2	В.И. Горбатов, В.Ф. Полев. Физика. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ (Ч.1, 2012.-105 с.; Ч.2, 2013.-115 с.; Ч.3.- 2014.-147 с.)	160
3	Михайлов В.К. Физика: учебное пособие/ Михайлов В.К.— Электрон. текстовые данные.- М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.-120 с.-Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/23753.html">http://www.iprbookshop.ru/23753.html</a> - ЭБС «IPRbooks».	Электронный ресурс
4	Михайлов В.К. Волны. Оптика. Атомная физика. Молекулярная физика: учебное пособие/ Михайлов В.К., Панфилова М.И.-Электрон. текстовые данные.-М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2016.-144 с.-Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/62614.html">http://www.iprbookshop.ru/62614.html</a> -ЭБС «IPRbooks».	Электронный ресурс
5	Трофимова Т.М. Курс физики. Академия, 2010.- 560 с.	50



## 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	И.Г. Коршунов. Основы физики.- Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2010.- 312 с.	199
2	Ветрова В.Т. Физика. Сборник задач: учебное пособие/ Ветрова В.Т.- Электрон. текстовые данные.- Минск: Вышэйшая школа, 2015.-446 с.- Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/48021.html">http://www.iprbookshop.ru/48021.html</a> -ЭБС «IPRbooks».	Электронный ресурс
3	Чакак А.А. Физика. Краткий курс: учебное пособие для студентов очно-заочной формы обучения вузов, слушателей курсов повышения квалификации и профессиональной переподготовки специалистов, для студентов факультета дистанционных образовательных технологий/ Чакак А.А., Летута С.Н. Электрон. текстовые данные. Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2011.-541 с. -Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/30092.html">http://www.iprbookshop.ru/30092.html</a> - ЭБС «IPRbooks».	Электронный ресурс
4	Сарина М.П. Механика. Молекулярная физика и термодинамика. Часть 1. Механика: учебное пособие/ Сарина М.П.- Электрон. текстовые данные.- Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014.- 187 с.- Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/45392.html">http://www.iprbookshop.ru/45392.html</a> - ЭБС «IPRbooks».	Электронный ресурс

## 10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>

## 11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским), лабораторным занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## 12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

## 13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- аудитории для проведения практических и лабораторных занятий;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры ТТР МПИ. Протокол от «18» марта 2021 № 7

Заведующий кафедрой

  
подпись

С.Г. Фролов

И.О. Фамилия



**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой  
Технологии и техники разведки МПИ**

Заведующий кафедрой

  
*подпись*

С.Г. Фролов  
*И.О. Фамилия*

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Химия

**Трудоемкость дисциплины:** 3 з.е. 108 часа.

**Цель дисциплины:** формирование научного и практического представления об основных законах химии, получение знаний о классификации и свойствах химических веществ, закономерностях протекания химических реакций.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** дисциплина «Химия» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки.**

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общекультурные*

способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- закономерности химических превращений веществ;
- взаимосвязь состава, структуры, свойств и реакционной способности веществ;
- основные законы химии.

*Уметь:*

- составлять уравнения реакций, отражающие взаимодействия различных классов химических соединений;
- составлять электронно-ионный баланс окислительно-восстановительных процессов, протекающих в окружающей среде;
- проводить практические расчёты по химическим реакциям.

*Владеть:*

- методами химического исследования веществ;
- расчетными методами решения задач по важнейшим разделам курса;
- методами анализа получаемых в экспериментальных сведениях о химических превращениях.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6 Образовательные технологии	9
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	10
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	13
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	14
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	14
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	14
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	14

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: *производственно-технологическая*.

*Целью* освоения учебной дисциплины «Химия» является формирование научного и практического представления об основных законах химии, получение знаний о классификации и свойствах химических веществ, закономерностях протекания химических реакций.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

приобретение необходимого базового объема знаний в области общей химии, освоение методов расчета по уравнениям химических реакций для решения практических задач.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Химия» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*общекультурных*

способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	ОК-1	<i>знать</i>	- закономерности химических превращений веществ; - взаимосвязь состава, структуры, свойств и реакционной способности веществ; - основные законы химии.
		<i>уметь</i>	- составлять уравнения реакций, отражающие взаимодействия различных классов химических соединений; - составлять электронно-ионный баланс окислительно-восстановительных процессов, протекающих в окружающей среде; - проводить практические расчёты по химическим реакциям.
		<i>владеть</i>	- методами химического исследования веществ; - расчетными методами решения задач по важнейшим разделам курса; - методами анализа получаемых в экспериментальных сведениях о химических превращениях.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- закономерности химических превращений веществ; - взаимосвязь состава, структуры, свойств и реакционной способности веществ; - основные законы химии.
Уметь:	- составлять уравнения реакций, отражающие взаимодействия различных классов химических соединений; - составлять электронно-ионный баланс окислительно-восстановительных процессов, протекающих в окружающей среде; - проводить практические расчёты по химическим реакциям.
Владеть:	- методами химического исследования веществ; - расчетными методами решения задач по важнейшим разделам курса; - методами анализа получаемых в экспериментальных сведениях о химических превращениях.

## 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Химия» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.



**4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ  
С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА  
КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ  
УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ**

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно- графические работы, ре- фераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
3	108	18	-	18	45	-	27	контр. раб.	-
<i>заочная форма обучения</i>									
3	108	8		4	87	-	9	контр. раб.	-

**5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ  
(РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА  
АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

**5.1 Тематический план изучения дисциплины**

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоя- тельная работа	Формируемые компетен- ции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Классы минеральных веществ. Основные стехиометрические законы химии	2		2	4	ОК-1	Опрос, тест, защита лабораторной работы
2.	Строение вещества: строение атома, Периодический закон, химическая связь	2			3	ОК-1	Тест, защита лабораторной работы
3.	Теоретические основы химических процессов: термодинамика, кинетика, химическое равновесие	2		2	8	ОК-1	тест, защита лабораторных работ
4.	Классификация растворов. Способы выражения концентрации растворов.	2			4	ОК-1	тест
5.	Растворы неэлектролитов. Коллигативные свойства растворов.	2			4	ОК-1	тест
6.	Растворы электролитов: реакции ионного обмена, гидролиз. Водородный показатель среды. Растворимость, произведение растворимости.	2		6	6	ОК-1	тест, защита лабораторных работ
7.	Окислительно-восстановительные реакции. Метод электронно-ионного баланса.	2		2	4	ОК-1	тест, защита лабораторных работ
8.	Электрохимические про-	2		4	8	ОК-1	тест, защита

	цессы: коррозия металлов, электролиз, гальванический элемент.						лабораторных работ
9.	Комплексные соединения.	2		2	4	ОК-1	Тест, защита лабораторной работы
							Контрольная работа
10	Подготовка к экзамену				27	ОК-1	Экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>18</b>		<b>18</b>	<b>72</b>	ОК-1	Экзамен

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Классы минеральных веществ. Основные стехиометрические законы химии			1	8	ОК-1	Опрос, тест, защита лабораторной работы
2.	Строение вещества: строение атома, Периодический закон, химическая связь	1		1	8	ОК-1	Тест, защита лабораторной работы
3.	Теоретические основы химических процессов: термодинамика, кинетика, химическое равновесие	1		2	16	ОК-1	тест, защита лабораторных работ
4.	Классификация растворов. Способы выражения концентрации растворов.	1			8	ОК-1	тест
5.	Растворы неэлектролитов. Коллигативные свойства растворов.	1			4	ОК-1	тест
6.	Растворы электролитов: реакции ионного обмена, гидролиз. Водородный показатель среды. Растворимость, произведения растворимости.	1		6	10	ОК-1	тест, защита лабораторных работ
7.	Окислительно-восстановительные реакции. Метод электронно-ионного баланса.	1		2	7	ОК-1	тест, защита лабораторных работ
8.	Электрохимические процессы: коррозия металлов, электролиз, гальванический элемент.	1		4	18	ОК-1	тест, защита лабораторных работ
9.	Комплексные соединения.	1		2	6	ОК-1	Тест, защита лабораторной работы
							Контрольная работа
	Подготовка к экзамену				9	ОК-1	Экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>8</b>		<b>4</b>	<b>96</b>	ОК-1	Экзамен

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### **Тема 1: Классы минеральных веществ. Основные стехиометрические законы химии**

Классификация солей, оксидов и гидроксидов. Кислотные и основные свойства. Амфотерность оксидов и гидроксидов. Закон сохранения массы, закон кратных отношений, закон Авогадро, уравнение Менделеева-Клапейрона.

### **Тема 2: Строение вещества: строение атома, Периодический закон, химическая связь**

Строение атома, принципы заполнения электронных оболочек. Изотопы. Периодичность кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойств соединений. Ковалентная химическая связь: полярность, длина связи, энергия связи, сигма- и пи-связи, донорно-акцепторный механизм образования связи. Ионная, металлическая и водородная химическая связь. Ван-дер-Ваальсова связь.

### **Тема 3: Теоретические основы химических процессов: термодинамика, кинетика, химическое равновесие**

Первое начало термодинамики. Энтальпия. Тепловой эффект реакции, термохимические уравнения, закон Гесса. Эндотермические и экзотермические реакции. Второе начало термодинамики. Энтропия. Энергия Гиббса. Скорость реакции, способы увеличения скорости. Закон действия масс, закон Вант-Гоффа. Энергия активации, уравнение Аррениуса. Катализ. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие, константа равновесия, принцип Ле Шателье.

### **Тема 4: Классификация растворов. Способы выражения концентрации растворов.**

Растворение как физико-химический процесс. Разбавленные и концентрированные растворы. Насыщенные и ненасыщенные растворы, растворимость. Доля растворенного вещества (массовая, молярная, объемная), молярность, нормальность, молярность раствора. Расчеты, необходимые для приготовления растворов.

### **Тема 5: Растворы неэлектролитов. Коллигативные свойства растворов.**

Электролиты и неэлектролиты. Осмос и осмотическое давление. Давление пара над раствором, закон Рауля. Изменение температур кипения и замерзания растворителя при добавлении растворенного вещества.

### **Тема 6: Растворы электролитов: реакции ионного обмена, гидролиз. Водородный показатель среды. Растворимость, произведение растворимости.**

Сильные и слабые электролиты, правило Бертолле. Типы гидролиза, совместный гидролиз. Ионное произведение воды, рН раствора, кислая и щелочная среда. Равновесие в системе раствор-осадок, расчет растворимости осадка в воде и в растворах электролитов.

### **Тема 7: Окислительно-восстановительные реакции. Метод электронно-ионного баланса.**

Типичные окислители и восстановители. Среда как участник окислительно-восстановительной реакции. Расчет коэффициентов реакции с учетом среды.

### **Тема 8: Электрохимические процессы: коррозия металлов, электролиз, гальванический элемент.**

Электрохимические системы, электродные потенциалы. Стандартный водородный электрод, ряд напряжения металлов. Уравнение Нернста, расчет ЭДС гальванического элемента. Коррозия металлов как электрохимический процесс, типы защиты от коррозии. Электролиз водных растворов и расплавов электролитов, законы Фарадея.

### **Тема: 9 Комплексные соединения.**

Двойные и комплексные соли, теория Вернера. Лиганды и комплексообразователи. Изомерия и номенклатура комплексных соединений. Диссоциация комплексных соединений, константа нестойкости.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой); активные (работа с информационными ресурсами, контрольная работа); интерактивные (защита лабораторных работ).

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Химия» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.03 Технология геологической разведки*.

Для выполнения контрольных работ студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольным работам для студентов специальности 21.05.03 Технология геологической разведки*.

**Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)**

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 72 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					42
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5 x 18= 9	9
2	Подготовка к лабораторным работам	1 занятие	0,3-2,0	1,0 x 9= 9	9
3	Подготовка и написание контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	24,0 x 1 = 24	24
Другие виды самостоятельной работы					30
4	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,33 x 9=3	3
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				72

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 96 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					82,5
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	2,0 x 8= 16	16
2	Подготовка к лабораторным работам	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 2= 4	4
3	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	4,5 x 9=40,5	40,5
4	Подготовка к контрольной работе, выполнение контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	22,0 x 1 = 22	22
Другие виды самостоятельной работы					13,5
4	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5 x 9=4,5	4,5
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	Итого:				96

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, контрольная работа; тест, экзамен.

## 8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, контрольная работа, защита лабораторной работы, опрос.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Классы минеральных веществ. Основные стехиометрические законы химии	ОК-1	<i>Знать:</i> классификацию солей, оксидов и гидроксидов, их кислотные и основные свойства <i>Уметь:</i> прогнозировать химические взаимодействия веществ по их принадлежности к тому или иному классу, составлять химические реакции для этих взаимодействий, рассчитывать количество продуктов реакции по известному количеству реагентов <i>Владеть:</i> методами расчета веществ по уравнению химической реакции	Опрос, тест, защита лабораторной работы
2	Строение вещества: строение атома, Периодический закон, химическая связь	ОК-1	<i>Знать:</i> строение атома, правила заполнения атомных орбиталей, типы химической связи <i>Уметь:</i> анализировать свойства элементов и их соединений по положению элемента в Периодической таблице; <i>Владеть:</i> методами составления электронных схем атомов элементов	Тест, защита лабораторной работы
3	Теоретические основы химических процессов: термодинамика, кинетика, химическое равновесие	ОК-1	<i>Знать:</i> первый и второй законы термодинамики, закон Гесса, принцип Ле Шателье, закон действия масс <i>Уметь:</i> рассчитывать тепловой эффект реакции и термодинамические характеристики по справочным данным, определять направление смещения химического равновесия по принципу Ле Шателье; <i>Владеть:</i> методами расчета изменения энтальпии, энтропии и энергии Гиббса химических реакций	Тест, защита лабораторных работ
4	Классификация растворов. Способы выражения концентрации растворов.	ОК-1	<i>Знать:</i> способы выражения концентрации растворов <i>Уметь:</i> делать расчеты, необходимые для приготовления раствора заданной концентрации; <i>Владеть:</i> методами пересчета концентрации раствора из одной величины в другую	Тест
5	Растворы неэлектролитов. Коллигативные свойства растворов.	ОК-1	<i>Знать:</i> зависимость температур кипения и замерзания растворов от концентрации растворенного вещества, осмос и осмотическое давление, закон Рауля <i>Уметь:</i> делать расчеты, необходимые для приготовления раствора заданной концентрации; <i>Владеть:</i> методами пересчета концентрации раствора из одной величины в другую	тест
6	Растворы электролитов: реакции ионного обмена, гидролиз. Водородный показатель среды. Растворимость, произведение растворимости.	ОК-1	<i>Знать:</i> правило Бертолле для реакций ионного обмена, определения водородного показателя среды и произведения растворимости <i>Уметь:</i> определять сильные и слабые электролиты; определять тип гидролиза соли и среду ее раствора, рассчитывать pH разбавленных растворов сильных и слабых кислот и оснований и растворимость осадков <i>Владеть:</i> методами расчета растворимости осадков по справочным данным	Тест, защита лабораторных работ
7	Окислительно-восстановительные реакции. Метод элект-	ОК-1	<i>Знать:</i> понятия окислитель, восстановитель, окисление, восстановление, типичные окислители и восстановители	Тест, защита лаборатор-

	тронно-ионного баланса.		<i>Уметь:</i> определять степень окисления элемента в веществе, составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций <i>Владеть:</i> методом электронно-ионного баланса для расчет коэффициентов окислительно-восстановительной реакции в растворе	ной работы
8	Электрохимические процессы: коррозия металлов, электролиз, гальванический элемент.	ОК-1	<i>Знать:</i> понятие «стандартный электродный потенциал», уравнение Нернста, законы Фарадея для процесса электролиза <i>Уметь:</i> составлять уравнения электролиза, рассчитывать массу вещества, выделившегося в процессе электролиза, составлять схему гальванического элемента, рассчитывать ЭДС гальванического элемента <i>Владеть:</i> навыком составления полуреакций для электролиза электронно-ионным балансом	тест, защита лабораторных работ
9	Комплексные соединения.	ОК-1	<i>Знать:</i> номенклатуру и изомерию комплексных соединений, основные положения теории Вернера, понятие «константа нестойкости» <i>Уметь:</i> составлять формулу комплексного соединения по его названию, составлять уравнения первичной и вторичной диссоциации комплексных соединений <i>Владеть:</i> навыком составления химических реакций с участием комплексных соединений	Тест, защита лабораторных работ
				Контрольная работа

#### *Методическое обеспечение текущего контроля*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1–9, Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Опрос	Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - Вопросы для проведения опроса	Оценивание уровня знаний
Защита лабораторной работы	Устный или письменный ответ, позволяющий оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы.	Защита лабораторных работ выполняется по темам № 1-3, 6-9	КОС – темы лабораторных работ и требования к их защите	Оценивание уровня умений и владений
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.	Контрольная работа выполняется по темам № 1-9. Предлагаются расчетные задачи и задания на составление уравнений химических реакций	КОС- Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков

\*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Билет на экзамен включает в себя теоретический вопрос и практико-ориентированное задание.

#### *Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
<b>Экзамен:</b>				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.	Количество вопросов в билете - 1	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Практико-ориентированное задание выдается по всем темам.	КОС* - комплект практико-ориентированных заданий	Оценивание уровня умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ОК-1: способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	<i>знать</i>	- закономерности химических превращений веществ; - взаимосвязь состава, структуры, свойств и реакционной способности веществ; - основные законы химии.	Тест, опрос	Теоретический вопрос к экзамену
	<i>уметь</i>	- составлять уравнения реакций, отражающие взаимодействия различных классов химических соединений; - составлять электронно-ионный баланс окислительно-восстановительных процессов, протекающих в окружающей среде; - проводить практические расчёты по химическим реакциям.		
	<i>владеть</i>	- методами химического исследования веществ; - расчетными методами решения задач по важнейшим разделам курса; - методами анализа получаемых в экспериментальных сведениях о химических превращениях.		
			контрольная работа, защита лабораторных работ	практико-ориентированное задание

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Основы общей химии [Электронный ресурс]: учебник / И. А. Пресс. - СПб.: Химиздат, 2017. - 352 с. <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785938082861.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785938082861.html</a>	Эл. ресурс
2	Общая химия [Электронный ресурс]: учебник/ Суворов А. В., Никольский Л. Б. - СПб.: Химиздат, 2017. – 624 с. <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785938083035.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785938083035.html</a>	Эл. ресурс
3	Практикум по общей химии [Электронный ресурс]: учеб. пособие / под ред. С. Ф. Дунаева. - М. : Издательство Московского государственного университета, 2005. – 336 с. <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5211049357.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5211049357.html</a>	Эл. ресурс
4	Теоретические основы общей химии: учебник / Апакашев Р. А., Красиков С. А. - Екатеринбург: Издательство УГГУ, 2011. – 241 с.	35
5	Попова М.Н. Общая химия : учебное пособие по самостоятельной работе для студентов заочного обучения / М. Н. Попова, Р. И. Ишметова ; Уральский государственный горный университет. - 2-е изд. стер. - Екатеринбург : УГГУ, 2008. - 43 с. - Библиогр.: с. 42.	27
6	Попова М.Н. Общая химия : учебное пособие по самостоятельной работе : для студентов заочного обучения всех специальностей / М. Н. Попова, Р. И. Ишметова ; Уральский государственный горный университет. - 5-е изд., стер. - Екатеринбург : УГГУ, 2010. - 43 с. - Библиогр.: с. 42. - 29,28 р.	20

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Общая химия [Электронный ресурс]: учебник / А. В. Жолнин; под ред. В. А. Попкова, А. В. Жолнина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 400 с. <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970429563.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970429563.html</a>	Эл. ресурс
2	Справочник по общей и неорганической химии [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Лидин Р. А. - М.: Колосс, 2013. – 287 с. <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953204651.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953204651.html</a>	Эл. ресурс
3	Экспресс - обучение по решению химических задач [Электронный ресурс]: учебное пособие / Семенов И.Н. - СПб.: Химиздат, 2017. – 128 с. <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785938082922.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785938082922.html</a>	Эл. ресурс
4	Основы общей химии : конспект лекций / Г. А. Казанцева [и др.] ; под ред. М. Н. Поповой ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2009. - 142 с. : рис., табл. - Библиогр.: с. 140.	46
5	Казанцева Г.А. Примеры составления уравнений реакций ионного обмена и гидролиза солей : методическая разработка : для студентов всех специальностей / Г. А. Казанцева ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2011. - 27 с. -	50
6	Казанцева Г.А. Химия. Химическая кинетика и равновесие [Текст] : методическая разработка и примеры решения задач / Г. А. Казанцева ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2014. - 35 с.	40
7	Чупахина Т.И. Строение атома и химическая связь : учебно-методическое пособие / Т. И. Чупахина. - Екатеринбург : УГГУ. Ч. 1. - 2013. - 40 с.	29

### 9.3 Нормативные правовые акты

1. Об образовании [Электронный ресурс]: федеральный закон от 28 дек. 2012 г. (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».



## **10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа:  
<http://window.edu.ru>

## **11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к лабораторным занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2013
3. FineReader 12 Professional

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

Отечественные базы данных по химии [Электронный ресурс]. - Режим доступа:  
<http://www.chem.msu.su/rus/library/rusdbs.html>

## **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- лаборатория общей химии, лаборатория аналитической химии.

- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;

- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры ТТР МПИ. Протокол от «18» марта 2021 № 7

Заведующий кафедрой

  
подпись

С.Г. Фролов

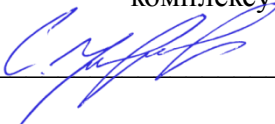
И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебно-методическому  
комплексу

  
С.А. Ушоров



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.Б.1.13 ГИДРОГЕОЛОГИЯ И ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОЛОГИЯ

Специальность

**21.05.03 Технология геологической разведки**

специализация № 3

**Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых**

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018, 2019, 2020

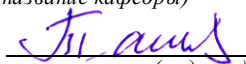
Автор: Томин М. Н., доц. каф. ГИГГ, к.г.-м.н.

Одобрена на заседании кафедры

ГИГГ

(название кафедры)

Зав.кафедрой

  
(подпись)

Тагильцев С. Н.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 19 от 12.02.2020

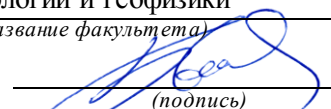
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

  
(подпись)

Бондарев В. И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

**Рабочая программа дисциплины «Гидрогеология и инженерная геология»  
согласована с выпускающей кафедрой Технологии и техники разведки  
МПИ:**

Заведующий кафедрой



---

*подпись*

С. Г. Фролов

*И.О. Фамилия*

**Аннотация рабочей программы дисциплины**  
**Б1.Б.1.13 Гидрогеология и инженерная геология**

**Трудоемкость дисциплины:** 6 з.е. 216 часов.

**Цель дисциплины:** приобретение знаний и умений в области гидрогеологии и инженерной геологии при инженерно-хозяйственном освоении территории и ведении геолого-разведочных работ, а также освоение соответствующих компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Гидрогеология и инженерная геология» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общепрофессиональные компетенции*

- самостоятельным принятием решения в рамках своей профессиональной компетенции, готовностью работать над междисциплинарными проектами (ОПК-6).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основные характеристики компонентов геологической среды, определяющие инженерно-геологические условия;

- экзогенные и эндогенные геологические процессы и их инженерно-геологическое значение;

- происхождение, условия залегания, состав, свойства и распространение подземных вод в земной коре;

- гидрогеохимические критерии поисков месторождений полезных ископаемых.

*Уметь:*

- определять основные показатели физико-механических свойств грунтов;

- анализировать полученную в процессе инженерно-геологических и гидрогеологических изысканий информацию об объекте исследования.

- производить гидрогеологические расчеты;

*Владеть:*

- методами получения гидрогеологической и инженерно-геологической информации;

- способностью схематизировать гидрогеологические условия и применять необходимый метод расчета;

- навыками учета инженерно-геологических и гидрогеологических условий при планировании геолого-разведочных работ.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	5
3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	6
4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ .....	6
5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ.....	6
6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....	8
7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	8
8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	9
9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	13
10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	13
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14
12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ .....	14
13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	14

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: производственно-технологическая.

*Целью* освоения учебной дисциплины «Гидрогеология и инженерная геология» является приобретение студентами знаний о гидрогеологии и инженерной геологии как о науках, о геологических и гидрогеологических условиях месторождений полезных ископаемых, районов строительства и эксплуатации инженерных сооружений, рациональном использовании геологической среды и ее охране.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- овладение теоретическими и методическими основами изучения и оценки гидрогеологических и инженерно-геологических условий территорий;
- формирование навыков по применению техники и технологии геологической разведки при гидрогеологических и инженерно-геологических исследованиях и изысканиях;
- приобретение знаний и навыков, необходимых для овладения методикой, проведения работ по оценке гидрогеологических и инженерно-геологических условий на разных стадиях изучения и разработки месторождений полезных ископаемых, выполнения инженерно-геологических изысканий.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

- разработка методики и проведение теоретических и экспериментальных исследований по анализу, синтезу и оптимизации технологий геологической разведки;
- разработка и внедрение технологических процессов и режимов производства геологоразведочных работ;
- выполнение измерения в полевых условиях.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Гидрогеология и инженерная геология» является формирование у обучающихся следующих: *общепрофессиональных* компетенций:

- самостоятельным принятием решения в рамках своей профессиональной компетенции, готовностью работать над междисциплинарными проектами (ОПК-6).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен получить следующие знания, умения и навыки в рамках сформированных компетенций:

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
самостоятельным принятием решения в рамках своей профессиональной компетенции, готовностью работать над междисциплинарными проектами	ОПК-6	<i>знать</i>	- основные характеристики компонентов геологической среды, определяющие инженерно-геологические условия; - экзогенные и эндогенные геологические процессы, их инженерно-геологическое значение; - происхождение, условия залегания, состав, свойства и распространение подземных вод в земной коре; - гидрогеохимические критерии поисков месторождений полезных ископаемых
		<i>уметь</i>	- определять основные показатели физико-механических свойств грунтов; - анализировать полученную в процессе инженерно-геологических и гидрогеологических изысканий информацию об объекте исследования; - производить гидрогеологические расчеты.
		<i>владеть</i>	- методами получения гидрогеологической и инженерно-геологической информации; - способностью схематизировать гидрогеологические условия и применять необходимый метод расчета;

			– навыками учета инженерно-геологических и гидрогеологических условий при планировании геолого-разведочных работ.
--	--	--	---

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Гидрогеология и инженерная геология» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
6	216	32	48		136		27		
<i>заочная форма обучения</i>									
6	216	8	8		200		9		

### 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

#### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия			
1	Инженерная геология – как наука	2			9	ОПК-6	Опрос
2	Вопросы грунтоведения	4	14		20	ОПК-6	Практико-ориентированное задание
3	Вопросы инженерной геодинамики	6	4		10	ОПК-6	Опрос
4	Гидрогеология – как наука. Происхождение подземных вод.	2			10	ОПК-6	Опрос
5	Физические свойства и химический состав подземных вод	4	8		20	ОПК-6	Практико-ориентированное задание
6	Принципы гидрогеологической стратификации	2	2		10	ОПК-6	Практико-ориентированное задание
7	Типы подземных вод и их характеристика	4	12		10	ОПК-6	Тест
8	Основные законы движения подземных вод	4	6		10	ОПК-6	Опрос
9	Методы исследований при разведке и разработке месторождений полезных ископаемых	4	2		10	ОПК-6	Практико-ориентированное задание
	<b>Подготовка к экзамену</b>				27	<b>ОПК-6</b>	<b>Экзамен</b>
	<b>Итого</b>	32	48		136		<b>Экзамен</b>



Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия			
1	Инженерная геология – как наука. Вопросы грунтоведения. Вопросы инженерной геодинамики	1			20	ОПК-6	Опрос, Практико-ориентированное задание
2	Гидрогеология – как наука. Происхождение подземных вод.	2	2		30	ОПК-6	Опрос
3	Физические свойства и химический состав подземных вод. Типы подземных вод и их характеристика	1			40	ОПК-6	Практико-ориентированное задание, тест
4	Принципы гидрогеологической стратификации	1			25	ОПК-6	Практико-ориентированное задание
5	Основные законы движения подземных вод и их характеристика	2	1		45	ОПК-6	Опрос
6	Методы исследований при разведке и разработке месторождений полезных ископаемых	1	1		31	ОПК-6	Практико-ориентированное задание
	<b>Подготовка к экзамену</b>				<b>9</b>	<b>ОПК-6</b>	<b>Экзамен</b>
	<b>Итого</b>	<b>8</b>	<b>8</b>		<b>200</b>		<b>Экзамен</b>

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### **Тема 1. Инженерная геология – как наука.**

Предмет инженерной геологии, системный характер ее проблем, история формирования. Направления в инженерной геологии. Природные факторы, оказывающие влияние на инженерно-геологические условия.

### **Тема 2. Вопросы грунтоведения.**

Понятие о грунтах. Классификация грунтов по физико-механическим свойствам. Физические свойства пород, их показатели. Водные свойства горных пород. Физико-механические свойства горных пород. Грунты особых свойств, состояния и состава. Инженерно-геологические массивы горных пород. Стратиграфо-генетические комплексы. Инженерно-геологические элементы.

### **Тема 3. Вопросы инженерной геодинамики.**

Роль геологических процессов в формировании рельефа и влияние на инженерно-хозяйственное освоение территорий. Эндогенные процессы: магматизм, вулканизм, тектонические движения. Землетрясения. Многообразие экзогенных процессов. Основные экзогенные процессы: выветривание, деятельность ветра, плоскостной смыв, речная эрозия, временные потоки, оврагообразование, гравитационные процессы, оползни, карстово-суффозионные процессы. Криолитозона и мерзлотные процессы.

### **Тема 4. Гидрогеология – как наука. Происхождение подземных вод.**

Гидрогеология – объект, предмет и задачи исследований. Связь с другими естественными науками. Агрегатные состояния воды в горных породах. Круговорот воды в природе, водный баланс. Теории происхождения подземных вод.

### **Тема 5. Физические свойства и химический состав подземных вод.**

Плотность, температура и теплоемкость воды. Изотопные разновидности воды. Вода как сложный природный раствор. Основные процессы формирования химического облика воды. Макро- и микрокомпонентный состав. Бактериологический и газовый состав. Классификации по показателям состава.

### **Тема 6. Принципы гидрогеологической стратификации.**

Водопроницаемость и коллекторские свойства пород. Структурные элементы гидрогеологического разреза. Условия распространения, питания и разгрузки подземных вод.

### **Тема 7. Типы подземных вод и их характеристика.**

Верховодка- условия формирования и особенности. Грунтовые воды – условия залегания, особенности и режим. Карты гидроизогипс. Межпластовые и артезианские воды – условия залегания, особенности, режим. Артезианские бассейны и вертикальная зональность артезианских вод. Карты гидроизопьез. Трещинно-карстовые воды. Подземные воды зон вечной мерзлоты. Минеральные воды.

### **Тема 8. Основные законы движения подземных вод.**

Закон Дарси. Линейный закон фильтрации (ламинарное движение), нелинейный закон фильтрации (турбулентное движение). Расход подземных вод, скорость фильтрации, коэффициент фильтрации, гидравлический уклон. Движение подземных вод с учетом влияния дренажных, водозаборных и иных сооружений.

### **Тема 9. Методы исследований при разведке и разработке месторождений полезных ископаемых.**

Категории сложности инженерно-геологических и гидрогеологических условий. Состав инженерно-геологических и гидрогеологических изысканий. Особенности применения геофизических методов при решении инженерно-геологических и гидрогеологических задач. Гидрогеохимические критерии поисков месторождений полезных ископаемых.

## **6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины «Гидрогеология и инженерная геология» предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);
- активные (практико-ориентированное задание);
- интерактивные (групповые дискуссии, анализ ситуаций).

## **7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Гидрогеология и инженерная геология» кафедрой подготовлены **Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.**

### **Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)**

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 136 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					109
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	2,0 x 30= 60	60
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	3,0 x10 = 30	30
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,0 x 16= 16	16
4	Подготовка к тестированию	1 работа	1,0-25,0	3,0 x 1 = 3	3
Другие виды самостоятельной работы					
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				136

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 200 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					191
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	3,0 x 8= 24	24
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8,0 x18= 144	144
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 8=16	16
4	Подготовка к тестированию	1 работа	1,0-25,0	7x 1 = 7	7
Другие виды самостоятельной работы					
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	Итого:				200

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, экзамен.

## 8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Формы такого контроля (оценочные средства): практико-ориентированное задание, опрос, тест.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Инженерная геология – как наука.	ОПК-6	<i>Знать:</i> - основные характеристики компонентов геологической среды, определяющие инженерно-геологические условия; <i>Уметь:</i> - анализировать полученную в процессе инженерно-геологических и гидрогеологических изысканий информацию об объекте исследования; <i>Владеть:</i> - навыками учета инженерно-геологических и гидрогеологических условий при планировании геолого-разведочных работ.	Опрос
2	Вопросы грунтоведения	ОПК-6	<i>Знать:</i> - основные характеристики компонентов геологической среды, определяющие инженерно-геологические условия; <i>Уметь:</i> - определять основные показатели физико-механических свойств грунтов; - анализировать полученную в процессе инженерно-геологических и гидрогеологических изысканий информацию об объекте исследования; <i>Владеть:</i> - методами получения гидрогеологической и инженерно-геологической информации; - навыками учета инженерно-геологических и гидрогеологических условий при планировании геолого-разведочных работ.	Практико-ориентированное задание
3	Вопросы инженерной	ОПК-6	<i>Знать:</i> - основные характеристики компонентов геологической	Опрос

	геодинамики		<p>среды, определяющие инженерно-геологические условия;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- экзогенные и эндогенные геологические процессы, их инженерно-геологическое значение;</li> <li>- происхождение, условия залегания, состав, свойства и распространение подземных вод в земной коре;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять основные показатели физико-механических свойств грунтов;</li> <li>- анализировать полученную в процессе инженерно-геологических и гидрогеологических изысканий информацию об объекте исследования;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами получения гидрогеологической и инженерно-геологической информации;</li> <li>- способностью схематизировать гидрогеологические условия и применять необходимый метод расчета;</li> <li>- навыками учета инженерно-геологических и гидрогеологических условий при планировании геолого-разведочных работ.</li> </ul>	
4	Гидрогеология – как наука. Происхождение подземных вод.	ОПК-6	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- происхождение, условия залегания, состав, свойства и распространение подземных вод в земной коре;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать полученную в процессе инженерно-геологических и гидрогеологических изысканий информацию об объекте исследования;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами получения гидрогеологической и инженерно-геологической информации;</li> <li>- навыками учета инженерно-геологических и гидрогеологических условий при планировании геолого-разведочных работ.</li> </ul>	Опрос
5	Физические свойства и химический состав подземных вод	ОПК-6	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- происхождение, условия залегания, состав, свойства и распространение подземных вод в земной коре;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать полученную в процессе инженерно-геологических и гидрогеологических изысканий информацию об объекте исследования;</li> <li>- производить гидрогеологические расчеты.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами получения гидрогеологической и инженерно-геологической информации;</li> <li>- навыками учета инженерно-геологических и гидрогеологических условий при планировании геолого-разведочных работ.</li> </ul>	Практико-ориентированное задание
6	Принципы гидрогеологической стратификации	ОПК-6	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные характеристики компонентов геологической среды, определяющие инженерно-геологические условия;</li> <li>- происхождение, условия залегания, состав, свойства и распространение подземных вод в земной коре;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать полученную в процессе инженерно-геологических и гидрогеологических изысканий информацию об объекте исследования;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами получения гидрогеологической и инженерно-геологической информации;</li> <li>- способностью схематизировать гидрогеологические условия и применять необходимый метод расчета;</li> </ul>	Практико-ориентированное задание
7	Типы подземных вод и их	ОПК-6	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные характеристики компонентов геологической</li> </ul>	Тест

	характеристика		<p>среды, определяющие инженерно-геологические условия;</p> <p>- происхождение, условия залегания, состав, свойства и распространение подземных вод в земной коре;</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>- анализировать полученную в процессе инженерно-геологических и гидрогеологических изысканий информацию об объекте исследования;</p> <p>- производить гидрогеологические расчеты.</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>- методами получения гидрогеологической и инженерно-геологической информации;</p> <p>- способностью схематизировать гидрогеологические условия и применять необходимый метод расчета;</p>	
8	Основные законы движения подземных вод	ОПК-6	<p><i>Знать:</i></p> <p>- происхождение, условия залегания, состав, свойства и распространение подземных вод в земной коре;</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>- анализировать полученную в процессе инженерно-геологических и гидрогеологических изысканий информацию об объекте исследования;</p> <p>- производить гидрогеологические расчеты.</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>- методами получения гидрогеологической и инженерно-геологической информации;</p> <p>- способностью схематизировать гидрогеологические условия и применять необходимый метод расчета;</p>	Опрос
9	Методы исследований при разведке и разработке месторождений полезных ископаемых	ОПК-6	<p><i>Знать:</i></p> <p>- гидрогеохимические критерии поисков месторождений полезных ископаемых.</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>- анализировать полученную в процессе инженерно-геологических и гидрогеологических изысканий информацию об объекте исследования;</p> <p>- производить гидрогеологические расчеты.</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>- методами получения гидрогеологической и инженерно-геологической информации;</p> <p>- способностью схематизировать гидрогеологические условия и применять необходимый метод расчета;</p> <p>- навыками учета инженерно-геологических и гидрогеологических условий при планировании геолого-разведочных работ.</p>	Практико-ориентированное задание

### Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Опрос	Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Опрос выполняется по темам № 1-3,4,8 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - Вопросы для проведения экзамена	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Практико-ориентированное задание выдается по темам №2,5,6,9.	КОС-Комплект практико-ориентированных заданий	Оценивание уровня умений и навыков

Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по теме № 7. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
------	--	--	--------------------------------------	--------------------------

\*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Билет на экзамен включает в себя: два теоретических вопроса, и практико-ориентированное задание.

#### *Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
<b>Экзамен:</b>				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 2	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
практико-ориентированное задание	Задание реконструктивного уровня, позволяющее оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей	Количество заданий - 1	КОС-Комплект данных химических анализов, гидрогеологических схем	Оценивание уровня умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ОПК-6 способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов	<i>знать</i>	- основные характеристики компонентов геологической среды, определяющие инженерно-геологические условия; - экзогенные и эндогенные геологические процессы, их инженерно-геологическое значение; - происхождение, условия залегания, состав, свойства и распространение подземных вод в земной коре; - гидрогеохимические критерии поисков месторождений полезных ископаемых.	Опрос	Экзамен

	<i>уметь</i>	- определять основные показатели физико-механических свойств грунтов; - анализировать полученную в процессе инженерно-геологических и гидрогеологических изысканий информацию об объекте исследования; - производить гидрогеологические расчеты.	Практико-ориентированное задание	Экзамен
	<i>владеть</i>	- методами получения гидрогеологической и инженерно-геологической информации; - способностью схематизировать гидрогеологические условия и применять необходимый метод расчета; - навыками учета инженерно-геологических и гидрогеологических условий при планировании геолого-разведочных работ	Практико-ориентированное задание, тест	Экзамен

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Основы геологии [Текст] : учебник / Ю. А. Поленов ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Уральский государственный горный университет. - 4-е изд., испр. и доп. - Екатеринбург : УГГУ, 2018. - 339 с. :	77
2	Общая геология : учебник / Н. В. Короновский ; Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова. - Москва : КДУ, 2006. - 528 с. - Библиогр.: с. 521-525. - Предм. указ.: с. 514-520. - ISBN 5-98227-075-X	32
3	Основы гидрогеологии : учебник / В. А. Всеволожский. - Москва: Изд-во Московского ун-та, 1991. - 351 с.	39
4	Общая гидрогеология : учебник / В. А. Кирюхин, А. И. Коротков, А. Н. Павлов. - Ленинград : Недра, 1988. - 359 с.	22
5	Ипатов П.П. Общая инженерная геология: учебник / П.П. Ипатов, Л.А. Строкова. — Электрон. текстовые данные. - Томск: Томский политехнический университет, 2012. - 365 с. - 978-5-4387-0058-6. - Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/34687.html">http://www.iprbookshop.ru/34687.html</a>	Электронный ресурс
6	Гледко Ю.А. Гидрогеология : учебное пособие / Ю.А. Гледко. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Вышэйшая школа, 2012. — 446 с. — 978-985-06-2126-9. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/20209.html">http://www.iprbookshop.ru/20209.html</a>	Электронный ресурс

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Основы геологии и гидрогеология : учебник / Д. М. Кац. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Колос, 1981. - 351 с. : ил. - (Учебники и учеб. пособия для высш. с.-х. учеб. заведений).	3
2	Общая геология : в 2-х т. - Москва : КДУ. Т. 1 / А. К. Соколовский [и др.] ; под ред. А. К. Соколовского. - 2006. - 448 с. : ил., фот. цв., цв. ил. - Библиогр.: с. 441-447. - Предм. указ.: с. 426-438.	96
3	Общая геология с основами исторической геологии : учебник / М. Ф. Иванова. - 4-е изд., испр. и доп. - Москва : Высшая школа, 1980. - 440 с.	60
4	Гидрогеология и инженерная геология : учебник / А. М. Гальперин, В. С. Зайцев, Ю. А. Норватов. - Москва : Недра, 1989. - 383 с. : ил. - ISBN 5-247-00587-2	62

## 10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>

Геологический портал при поддержке геологического факультета МГУ, РФФИ: <http://www.geo.web.ru>

## **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к аудиторным практическим опытным занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы, в первую очередь практических работ.

## **12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

1. Microsoft Windows Server 2012 Datacenter
2. Microsoft Office Standard 2013
3. Microsoft Windows 8 Professional

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

## **13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью и оборудованием, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- специализированные аудитории для выполнения практических опытных работ;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.



## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры ТТР МПИ. Протокол от «18» марта 2021 № 7

Заведующий кафедрой

  
подпись

С.Г. Фролов

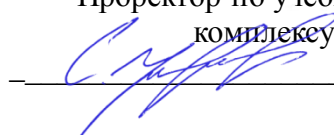
И.О. Фамилия

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому  
комплексу





С. А. Управов

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.Б.1.14.01 ГЕОЛОГИЯ, ч. 1

Специальность

**21.05.03 *Технология геологической разведки***

специализация № 3

***Технологии и техники разведки месторождений полезных ископаемых***

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018, 2019, 2020

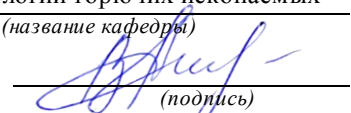
Автор: Коророва Е. В., ст. преподаватель

Одобрена на заседании кафедры

Литологии и геологии горючих ископаемых

(название кафедры)

Зав.кафедрой



С. А. Рыльков

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 03.03.2020 г.

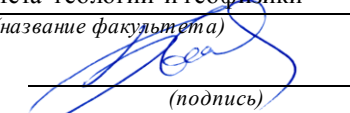
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Факультета геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель



Бондарев В. И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

**Рабочая программа дисциплины «Геология, ч. 1» согласована с выпускающей кафедрой Технологии и техники разведки месторождений полезных ископаемых**

Заведующий кафедрой



---

С.Г. Фролов

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Геология, часть 1»

**Трудоемкость дисциплины:** 5 з.е., 180 часов.

**Цель дисциплины:** формирования первичных элементарных знаний по геологии, мировоззренческой и терминологической базы, достаточной для последующего освоения специальных геологических дисциплин.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Геология, часть 1» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общепрофессиональные*

самостоятельным принятием решения в рамках своей профессиональной компетенции, готовностью работать над междисциплинарными проектами (ОПК-6);

*профессиональные*

умением на всех стадиях геологической разведки (планирование, проектирование, экспертная оценка, производство, управление) выявлять производственные процессы и отдельные операции, первоочередное совершенствование технологии которых обеспечит максимальную эффективность деятельности предприятия (ПК-2).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- происхождение, строение и вещественный состав коры Земли;
- основные физические поля Земли;
- основные геологические процессы, приводящие к образованию минералов, горных пород и геологических структур земной коры;
- условия образования геологических объектов;
- элементы залегания геологических тел и горный компас;
- понятие о геологическом летоисчислении;
- современные геотектонические концепции;

*Уметь:*

- принимать решения в рамках своей профессиональной компетенции в работе над междисциплинарными проектами;
- осуществлять поиск необходимой информации для решения профессиональной проблемы;
- различать основные типы горных пород и породообразующих минералов,
- различать эндогенные и экзогенные геологические процессы, в результате которых образуются минералы и горные породы;
- определять положение геологических объектов в пространстве;
- анализировать общую стратиграфическую (геохронологическую) шкалу;

*Владеть:*

- навыками самостоятельного получения новых знаний;
- навыками визуальной диагностики минералов и горных пород;
- навыками работы с горным компасом;
- готовностью к самостоятельному принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины	5
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4. Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	7
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6. Образовательные технологии	9
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9
8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	10
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	13
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	14
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	14
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	14
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	15

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: *производственно-технологическая*.

*Целью* освоения учебной дисциплины «**Геология, часть 1**» формирования первичных элементарных знаний по геологии, мировоззренческой и терминологической базы, достаточной для последующего освоения специальных геологических дисциплин.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- *ознакомление* обучающихся с основами строения, состава и развития Земли и земной коры;
- *обучение* студентов применению полученных практических и теоретических знаний при выполнении работы по описанию геологических объектов;
- *овладение* обучающимися умениями и навыками практического описания минералов и горных пород.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

*производственно-технологическая*

- выполнение измерения в полевых условиях.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «**Геология, часть 1**» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*общепрофессиональные*

самостоятельным принятием решения в рамках своей профессиональной компетенции, готовностью работать над междисциплинарными проектами (ОПК-6);

*профессиональные*

умением на всех стадиях геологической разведки (планирование, проектирование, экспертная оценка, производство, управление) выявлять производственные процессы и отдельные операции, первоочередное совершенствование технологии которых обеспечит максимальную эффективность деятельности предприятия (ПК-2).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
самостоятельным принятием решения в рамках своей профессиональной компетенции, готовностью работать над междисциплинарными проектами	ОПК-6	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- происхождение, строение, химический состав и физическое состояние коры Земли;</li><li>- основные физические поля Земли;</li><li>- основные геологические процессы, приводящие к образованию минералов, горных пород и геологических структур земной коры;</li><li>- условия образования геологических объектов;</li><li>- понятие о геологическом летоисчислении;</li><li>- современные геотектонические концепции;</li></ul>
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- принимать решения в рамках своей профессиональной компетенции в работе над междисциплинарными проектами;</li><li>- осуществлять поиск необходимой информации для решения профессиональной проблемы;</li><li>- различать основные типы горных пород и породообразующих минералов;</li><li>- различать эндогенные и экзогенные геологические процессы, в результате которых образуются минералы и горные породы;</li><li>- анализировать общую стратиграфическую (геохронологическую) шкалу;</li></ul>

		<i>владеть</i>	- навыками самостоятельного получения новых знаний; - навыками визуальной диагностики минералов и горных пород; - готовностью к самостоятельному принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции;
умением на всех стадиях геологической разведки (планирование, проектирование, экспертизная оценка, производство, управление) выявлять производственные процессы и отдельные операции, первоочередное совершенствование технологии которых обеспечит максимальную эффективность деятельности предприятия	ПК-2	<i>знать</i>	- элементы залегания геологических тел горный компас;
		<i>уметь</i>	- определять положение геологических объектов в пространстве;
		<i>владеть</i>	- навыками работы с горным компасом.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- происхождение, строение, химический состав и физическое состояние коры Земли; - основные физические поля Земли; - основные геологические процессы, приводящие к образованию минералов, горных пород и геологических структур земной коры; - условия образования геологических объектов; - элементы залегания геологических тел и горный компас; - возраст Земли и геохронологическую шкалу; - современные геотектонические концепции;
Уметь:	- принимать решения в рамках своей профессиональной компетенции в работе над междисциплинарными проектами; - осуществлять поиск необходимой информации для решения профессиональной проблемы; - различать основные типы горных пород и породообразующих минералов, - различать эндогенные и экзогенные геологические процессы, в результате которых образуются минералы и горные породы; - определять положение геологических объектов в пространстве; - анализировать общую стратиграфическую (геохронологическую) шкалу;
Владеть:	- навыками самостоятельного получения новых знаний; - навыками визуальной диагностики минералов и горных пород. - навыками работы с горным компасом; - готовностью к самостоятельному принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции;

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Геология, часть 1» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.

**4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ**

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты и проч.	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	кон-троль	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
5	180	36	36		81		27	контрольная	-
<i>заочная форма обучения</i>									
5	180	12	12		147		9	контрольная	-

**5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

**5.1 Тематический план изучения дисциплины**

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия	лаборат. зан.			
1	Объект и предмет геологии. История развития науки. Общие сведения о Земле	2			2	ОПК-6	тест, практико-ориентированное задание, контрольная работа
2	Строение земной коры и ее вещественный состав. Минералы.	4	8		21	ОПК-6	
3	Общие сведения о геологических процессах. Понятие о тектоногенезе. Процессы внутренней геодинамики	10	16		25	ОПК-6, ПК-2	
4	Совокупность процессов внешней геодинамики. Понятие о литогенезе.	10	6		23	ОПК-6	тест, практико-ориентированное задание
5	Геологическое летоисчисление и его методы. Стратиграфическая и геохронологическая шкалы.	4	2		6	ОПК-6	тест
6	Основные этапы эволюции Земли и ее органического мира.	6	4		4	ОПК-6	
	Подготовка к экзамену				27	ОПК-6	Экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>36</b>	<b>36</b>		<b>108</b>	ПК-2; ОПК-6	Экзамен



Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия	лаборат. зан.			
1	Объект и предмет геологии. История развития науки. Общие сведения о Земле	2			14	ОПК-6	тест, контрольная работа
2	Строение земной коры и ее вещественный состав. Минералы.	2	2		28	ОПК-6	
3	Общие сведения о геологических процессах. Понятие о тектоногенезе. Процессы внутренней геодинамики	2	6		48	ОПК-6, ПК-2	
4	Совокупность процессов внешней геодинамики. Понятие о литогенезе.	2	2		30	ОПК-6	тест, практико-ориентированное задание
5	Геологическое летоисчисление и его методы. Стратиграфическая и геохронологическая шкалы.	2			10	ОПК-6	тест
6	Основные этапы эволюции Земли и ее органического мира.	2	2		17	ОПК-6	
	Подготовка к экзамену				9	ОПК-6	Экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>12</b>	<b>12</b>		<b>156</b>	ПК-2; ОПК-6	Экзамен

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

**Тема 1: Объект и предмет геологии.** История развития науки. Предмет изучения и значение геологии для науки и практики. Мировоззренческая роль геологии. Место курса геологии в подготовке специалиста. **Общие сведения о Земле.** Планеты Солнечной системы. Физические поля Земли. Модели строения Земли.

**Тема 2: Строение земной коры и ее вещественный состав. Минералы.**

Химический состав земной коры. Минералы и горные породы. Земная кора: мощность, типы, строение и состав. Современные методы исследования земной коры.

**Тема 3: Общие сведения о геологических процессах. Понятие о тектоногенезе. Процессы внутренней геодинамики.** Общие сведения о геологических процессах. Тектонические движения: колебательные, дислокационные. Тектонические нарушения: складчатые, разрывные. Элементы залегания геологических тел. Землетрясения. Понятие о тектонике литосферных плит. Общая характеристика магматизма. Типы магм. Типы магматизма: интрузивный, эффузивный. Классификация магматических горных пород. Общая характеристика и основные факторы метаморфизма. Особенности минералообразования при метаморфизме. Характерные черты минерального состава и строения метаморфических пород. Основные разновидности метаморфических горных пород.

**Тема 4: Совокупность процессов внешней геодинамики.** Выветривание, денудация, аккумуляция. Виды выветривания. Коры выветривания. Геологическая деятельность ветра, вод континентов и морей, движущего льда и мерзлой зоны литосферы. **Понятие о литогенезе.** Стадии литогенеза. Осадочные горные породы.

**Тема 5: Геологическое летоисчисление и его методы.** Методы радиологического определения возраста минералов и горных пород. Методы определения относительного возраста геологических объектов: стратиграфический, литолого-петрографический, палеонтологический. **Стратиграфическая и геохронологическая шкалы.** Терминология. Соотношение таксонов. Шкалы докембрия и фанерозоя. Обозначение геологического возраста на геологической карте.

**Тема 6: Основные этапы эволюции Земли и ее органического мира.** Естественная периодизация истории Земной коры и понятие о тектоно-магматических эпохах. Развитие структур земной коры в докембрии, палеозое, мезозое и кайнозое. Основные этапы эволюции биосферы планеты.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, работа с книгой);
- активные (работа с информационными ресурсами, контрольная работа);
- интерактивные (работа с эталонными кафедральными коллекциями минералов; магматических, метаморфических и осадочных горных пород).

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Геология, часть 1» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 108 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5x36=18	18
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2,0x6=12	12
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,5x8=4	4
4	Подготовка к тестированию	1 тема	1,0-5,0	5,0x1=5	5
5	Подготовка к практико-ориентированному заданию	1 задание	1,0-25,0	5,0x2=10	10
Другие виды самостоятельной работы					
6	Выполнение контрольной работы	1 работа	1,0-4,0	4,0x1=4	4
7	Изучение коллекций минералов и горных пород	1 коллекция	3,0-8,0	3,5x4=28	14

8	Составление таблиц определения минералов и горных пород	1 таблица	3,0-8,0	3,5x4=28	14
	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				108

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, контрольная работа, тест, практико-ориентированное задание, экзамен.

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 156 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					
1	Подготовка конспекта по всем темам дисциплины	1 час	10,0-20,0	16,0x6=90	96
2	Подготовка к практическим занятиям по минералам и горным породам	1 занятие	2,0-5,0	4x6=18	24
3	Подготовка к практико-ориентированному заданию	1 задание	3,0-8,0	6,0x1= 6	6
Другие виды самостоятельной работы					
4	Выполнение контрольной работы	1 работа	20,0-25,0	21,0x1=21	21
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	Итого:				156

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, контрольная работа, практико-ориентированное задание, экзамен.

## **8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, практико-ориентированное задание, контрольная работа.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Объект и предмет геологии. История развития науки. Общие сведения о Земле	ОПК-6	<i>Знать:</i> предмет изучения и значение геологии для науки и практики, форма и размеры, физические поля, строение Земли, методы работы с литературой <i>Уметь:</i> осуществлять поиск необходимой информации для решения проблемы <i>Владеть:</i> навыками самостоятельного получения новых знаний	тест, практико-ориентированное задание, контрольная работа
2	Строение земной коры и ее вещественный состав. Минералы.	ОПК-6	<i>Знать:</i> структуры земной коры первого и второго порядков, химический состав земной коры, наиболее распространенные порообразующие минералы; <i>Уметь:</i> визуально определять широко распространенные минералы <i>Владеть:</i> навыками определять структуры зем-	

			ной коры на мелкомасштабной геологической карте, навыками работы с каменным материалом	
3	Общие сведения о геологических процессах. Понятие о тектоногенезе. Процессы внутренней геодинамики	ОПК-6, ПК-2	<i>Знать:</i> общую сравнительную характеристику процессов внутренней и внешней геодинамики, общие сведения о колебательных и дислокационных тектонических движениях, элементы залегания геологических тел и горный компас, о магматизме, метаморфизме и горных породах этого генезиса; <i>Уметь:</i> различать складчатые и разрывные нарушения, определять положение геологических объектов в пространстве, визуально определять широко распространенные магматические и метаморфические горные породы; <i>Владеть:</i> навыками самостоятельного принятия решения в рамках своей профессиональной компетенции при анализе вещественных геологических данных, навыками работы с горным компасом	
4	Совокупность процессов внешней геодинамики. Понятие о литогенезе.	ОПК-6	<i>Знать:</i> основные виды экзогенных геологических процессов <i>Уметь:</i> определять распространенные осадочные горные породы <i>Владеть:</i> навыками работы с каменным материалом в практической деятельности	тест, практико-ориентированное задание
5	Геологическое летоисчисление и его методы. Стратиграфическая и геохронологическая шкалы.	ОПК-6	<i>Знать:</i> методы определения геологического возраста, содержание общей геохронологической и стратиграфической шкалы. <i>Уметь:</i> ориентироваться в данных абсолютного и относительного возраста геологических объектов <i>Владеть:</i> навыками самостоятельного принятия решения в рамках своей профессиональной компетенции для готовности работать над междисциплинарными проектами при анализе данных геологического возраста	тест
6	Основные этапы эволюции недр Земли и ее органического мира.	ОПК-6	<i>Знать:</i> основные этапы развития земной коры и органического мира <i>Уметь:</i> кратко описывать органический мир Земли на основных этапах его развития <i>Владеть:</i> пониманием о тектоно-магматических эпохах как событий геологической истории Земли	

### Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Количество тестов – 3. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают определить комплект образцов каменного материала согласно программе	Определения образцов минералов и горных пород по программе	Комплект образцов, бланк описания образцов	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вариантов в контрольной работе - 15	Методические указания и задания по выполнению контрольной работы	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
--------------------	---	--	--	--

\*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Экзамен включает в себя теоретический вопрос и тест.

#### *Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
<b>Экзамен:</b>				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Количество вопросов в тесте – 20	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.	Количество вопросов в билете - 1	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ОПК-6: самостоятельным принятием решения в рамках своей профессиональной компетенции, готовностью работать над междисциплинарными проектами	<i>знать</i>	- методы работы с геологическими источниками и литературой; - происхождение, строение, химический состав и физическое состояние коры Земли; - основные физические поля Земли; - основные геологические процессы, приводящие к образованию минералов, горных пород и геологических структур земной коры; - возраст Земли и геохронологическую шкалу; - современные геотектонические концепции;	тест, практико-ориентированное задание, контрольная работа	вопросы к экзамену, тест
	<i>уметь</i>	- осуществлять поиск необходимой информации для решения профессиональной проблемы; - различать основные типы горных пород и породообразующих минералов, - различать эндогенные и экзогенные		тест

		геологические процессы, в результате которых образуются минералы и горные породы; - анализировать общую стратиграфическую (геохронологическую) шкалу;		
	<i>владеть</i>	- навыками самостоятельного получения новых знаний; - навыками визуальной диагностики минералов и горных пород.		
ПК-2: умением на всех стадиях геологической разведки (планирование, проектирование, экспертная оценка, производство, управление) выявлять производственные процессы и отдельные операции, первоочередное совершенствование технологии которых обеспечит максимальную эффективность деятельности предприятия	<i>знать</i>	- элементы залегания геологических тел и горный компас;	практико-ориентированное задание	вопросы к экзамену, тест
	<i>уметь</i>	- определять положение геологических объектов в пространстве;		тест
	<i>владеть</i>	- навыками работы с горным компасом.		

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Общая геология : учебник / Н. В. Короновский ; Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова. - Москва : КДУ, 2006. - 528 с. - Библиогр.: с. 521-525 . - Предм. указ.: с. 514-520. - ISBN 5-98227-075-X : 286.27 р., 317.33 р.	32
2	Пособие к лабораторным занятиям по общей геологии : учебное пособие / [В. Н. Павлинов, А. Е. Михайлов, Д. С. Кизевальтер и др.]. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : "Недра", 1988. - 149 с. : ил. - (Высшее образование). - ISBN 5-247-00328-4 : Б. ц.	62
3	Общая геология : в 2-х т. - Москва : КДУ. Т. 1 / А. К. Соколовский [и др.] ; под ред. А. К. Соколовского. - 2006. - 448 с. : ил., фот. цв., цв. ил. - Библиогр.: с. 441-447. - Предм. указ.: с. 426-438. - ISBN 5-98227-142-X : 255.00 р	96
4	Общая геология : в 2-х т. - Москва : КДУ. Т. 2 / А. К. Соколовский [и др.] ; под ред. А. К. Соколовского. - 2006. - 208 с. : ил. - Библиогр.: с. 203-207. - Предм. указ.: с. 199-202. - ISBN 5-98227-143-8 : 255.00 р.	95
5	Павлов А.Н. Справочное руководство к практическим занятиям по геологии: учебное пособие / А.Н. Павлов. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Российский государственный гидрометеорологический университет, 2004. — 54 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/12527.html">http://www.iprbookshop.ru/12527.html</a>	Электронный ресурс

## 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Поленов Ю.А. Основы геологии. Учебник – 4-е изд. – Екатеринбург: УГГУ, 2018. - 338 с.	77
2	Практическое руководство по общей геологии : учебное пособие / А. И. Гушин [и др.] ; под ред. Н. В. Короновского. - 2-е изд., стер. - Москва : Академия, 2007. - 160 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Естественные науки). - ISBN 978-5-7695-4555-9 : 140.00 р.	8
3	Общая и полевая геология : учебник / А. Н. Павлов [и др.]. - Ленинград : Недра, 1991. - 463 с. : ил. - 1.70 р.	5
4	Словарь основных терминов и понятий по геологии : справочное издание / Забайкальский государственный университет ; сост. В. С. Салихов. - Чита : Забайкальский государственный университет, 2015. - 143 с. : ил., цв. ил. - Алф. указ. терминов: с. 6-12. - Библиогр.: с. 93. - ISBN 978-5-9293-1276-2 : 200.00 р.	3
5	Пособие к практическим занятиям по общей геологии : учебное пособие / Н. Б. Лебедева. - 4-е изд., испр. и доп. - Москва : Московский университет, 1986. - 102 с. : ил. - 0.20 р.	45

## 10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Все о геологии - Режим доступа: <http://geo.web.ru/>

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>

Общие сведения о геологическом строении планеты Земля - Режим доступа: <http://tremblearth.com/index2.htm>

Сайт Минералогического музея им. А.Е. Ферсмана. РАН – Режим доступа: <http://www.fmm.ru/index.html>.

Электронный каталог минералов и горных пород – Режим доступа: <http://www.catalogmineralov.ru/mineral>.

## 11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к обучающемуся со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским) занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## 12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Microsoft Windows 8 Professional  
Microsoft Windows 8.1 Professional  
Microsoft Office Standard 2013

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

### **13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- специализированные аудитории для выполнения практических работ;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.



## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры ТТР МПИ. Протокол от «18» марта 2021 № 7

Заведующий кафедрой

  
подпись

С.Г. Фролов

И.О. Фамилия

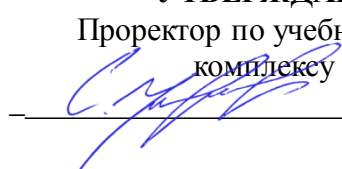
МИНОБРНАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому  
комплексу

С.А. Упоров



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.Б.1.14.02 ГЕОЛОГИЯ, ч. 2

Специальность

**21.05.03 Технология геологической разведки**

специализация № 3

**Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых**

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018, 2019, 2020

Автор: Слободчиков Е.А., к.г.-м.н., доцент

Одобрена на заседании кафедры

Геологии

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Огородников В.Н.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 8 от 17.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

**Рабочая программа дисциплины «Геология, ч. 2» согласована с выпускающей кафедрой Технологии и техники разведки месторождений полезных ископаемых**

Заведующий кафедрой



---

С.Г. Фролов

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Геология, ч. 2»

**Трудоемкость дисциплины:** 5 з.е., 180 часов.

**Цель дисциплины:** формирование представлений о видах геологических тел, типах залегания и дислокациях горных пород, а также о содержании и общих принципах организации геологосъемочных работ.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** «Геология, ч. 2» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.

### **Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общепрофессиональная*

- самостоятельным принятием решения в рамках своей профессиональной компетенции, готовностью работать над междисциплинарными проектами (ОПК-6).

### **Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- формы, строение и условия образования геологических тел, слагаемых горными породами осадочного, магматического и метаморфического происхождения;
- условия образования и характерные признаки типов залегания горных пород;
- виды, условия образования и строение дислокаций горных пород;
- содержание и основные принципы организации и проведения геологосъемочных работ;
- перечень графических материалов, составляемых по результатам геологосъемочных работ.

*Уметь:*

- по характерным морфологическим признакам и строению геологических тел и дислокаций горных пород определять их вид и условия образования;
- по ориентировке в пространстве и пространственным взаимоотношениям геологических тел между собой определять тип их залегания;
- определить размеры и контуры площади проектируемых работ, местоположение и контуры опорных участков и участков проведения попутных поисковых работ;
- определить перечень дополнительных и вспомогательных карт исходя из особенностей геологического строения территории, на которой проектируется постановка геологосъемочных работ.

*Владеть:*

- навыками чтения геологических карт;
- навыками определения ориентировки в пространстве геологических границ горным компасом и графическими приемами;
- навыками составления геологических схем и построения разрезов по геологическим картам;
- основами выбора рационального комплекса методов исследований при проектировании и проведении геологосъемочных работ.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины	5
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6. Образовательные технологии	11
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	11
8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	12
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	16
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	17
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	17
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	17
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	17

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: *производственно-технологической*.

*Целью* освоения учебной дисциплины «Геология, ч. 2» является формирование представлений о видах геологических тел, типах залегания и дислокациях горных пород, а также о содержании и общих принципах организации геологосъемочных работ.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

*ознакомление* обучающихся с видами геологических тел, образуемых горными породами различного генезиса, с типами залегания и дислокациями горных пород;

*обучение* студентов применению полученных теоретических и практических знаний для анализа геологического строения конкретных территорий;

*обеспечение владения* обучающимися умениями и навыками определения условий залегания горных пород в природных условиях и по картографическим материалам, а также составления графической документации, характеризующей геологическое строение конкретной территории.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующей профессиональной задачи:

– разработка методики и проведение теоретических и экспериментальных исследований по анализу, синтезу и оптимизации технологий геологической разведки.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Геология, ч. 2» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*Общепрофессиональные*

- самостоятельное принятие решения в рамках своей профессиональной компетенции, готовность работать над междисциплинарными проектами (ОПК-6).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
самостоятельное принятие решения в рамках своей профессиональной компетенции, готовность работать над междисциплинарными проектами	ОПК-6	<i>знать</i>	– формы, строение и условия образования геологических тел, слагаемых горными породами осадочного, магматического и метаморфического происхождения; – условия образования и характерные признаки типов залегания горных пород; – виды, условия образования и строение дислокаций горных пород; – содержание и основные принципы организации и проведения геологосъемочных работ; - перечень графических материалов, составляемых по результатам геологосъемочных работ.
		<i>уметь</i>	– по характерным морфологическим признакам и строению геологических тел и дислокаций горных пород определять их вид и условия образования; – по ориентировке в пространстве и пространственным взаимоотношениям геологических тел между собой определять тип их залегания; - определить размеры и контуры площади проектируемых работ, местоположение и контуры опорных участков и участков проведения попутных поисковых работ; - определить перечень дополнительных и вспомогательных карт исходя из особенностей геологического строения территории, на которой проектируется постановка геологосъемочных работ.
		<i>владеть</i>	- навыками чтения геологических карт; - навыками определения ориентировки в пространстве

			геологических границ горным компасом и графическими приемами; – навыками составления геологических схем и построения разрезов по геологическим картам; - основами выбора рационального комплекса методов исследований при проектировании и проведении геологосъемочных работ.
--	--	--	---

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	– формы, строение и условия образования геологических тел, слагаемых горными породами осадочного, магматического и метаморфического происхождения; – условия образования и характерные признаки типов залегания горных пород; – виды, условия образования и строение дислокаций горных пород; – содержание и основные принципы организации и проведения геологосъемочных работ; - перечень графических материалов, составляемых по результатам геологосъемочных работ.
Уметь:	– по характерным морфологическим признакам и строению геологических тел и дислокаций горных пород определять их вид и условия образования; – по ориентировке в пространстве и пространственным взаимоотношениям геологических тел между собой определять тип их залегания; - определить размеры и контуры площади проектируемых работ, местоположение и контуры опорных участков и участков проведения попутных поисковых работ; - определить перечень дополнительных и вспомогательных карт исходя из особенностей геологического строения территории, на которой проектируется постановка геологосъемочных работ.
Владеть:	- навыками чтения геологических карт; - навыками определения ориентировки в пространстве геологических границ горным компасом и графическими приемами; – навыками составления геологических схем и построения разрезов по геологическим картам; - основами выбора рационального комплекса методов исследований при проектировании и проведении геологосъемочных работ.

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Геология, ч. 2» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.

### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты и проч.	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зач	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
5	180	48	48		57		27	-	-
<i>заочная форма обучения</i>									
5	180	12	12		147		9	-	-

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Предмет и методы исследования науки Структурная геология. История развития науки.	2			2	ОПК-6	Тест
2	Виды, строение и условия образования геологических тел, слагаемых осадочными горными породами	6	6		4	ОПК-6	
3	Виды, строение и условия образования геологических тел, слагаемых магматическими горными породами	8	8		8	ОПК-6	
4	Виды, строение и условия образования геологических структур и геологических тел, слагаемых метаморфическими породами	4	4		4	ОПК-6	
5	Типы залегания горных пород	4	4		4	ОПК-6	Тест
6	Современные представления о деформациях и разрушении горных пород	2			2	ОПК-6	Тест
7	Складчатые дислокации горных пород	4	4		6	ОПК-6	
8	Разрывные и инъективные дислокации горных пород	4	6		6	ОПК-6	
9	Содержание и стадийность геологических работ	2			2	ОПК-6	Тест
10	Виды работ, проводимых при геологической съемке (геологическом картировании)	4			6	ОПК-6	
11	Общие принципы организации и этапность геолого-съёмочных работ	6			9	ОПК-6	
12	Графические материалы, составляемые по результатам	2	16		4	ОПК-6	



	геологосъемочных работ					
	Подготовка к экзамену				27	ОПК-6 Экзамен
	ИТОГО	48	48		84	ОПК-6 Экзамен

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Предмет и методы исследования науки Структурная геология. История развития науки.	2			6	ОПК-6	Тест
2	Виды, строение и условия образования геологических тел, слагаемых осадочными горными породами		4		16	ОПК-6	
3	Виды, строение и условия образования геологических тел, слагаемых магматическими горными породами	2			21	ОПК-6	
4	Виды, строение и условия образования геологических структур и геологических тел, слагаемых метаморфическими породами	2	2		10	ОПК-6	
5	Типы залегания горных пород				12	ОПК-6	
6	Современные представления о деформациях и разрушении горных пород	2			10	ОПК-6	
7	Складчатые дислокации горных пород		2		10	ОПК-6	
8	Разрывные и инъективные дислокации горных пород	2	2		14	ОПК-6	
9	Содержание и стадийность геологических работ				10	ОПК-6	
10	Виды работ, проводимых при геологической съемке (геологическом картировании)	2			10	ОПК-6	
11	Общие принципы организации и этапность геолого-				18	ОПК-6	

	съемочных работ						
12	Графические материалы, составляемые по результатам геологосъемочных работ		2		10	ОПК-6	
	Подготовка к экзамену				9	ОПК-6	Экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>12</b>	<b>12</b>		<b>156</b>	<b>ОПК-6</b>	<b>Экзамен</b>

## 5.2. Содержание учебной дисциплины

**Тема 1: Предмет и методы исследования Структурной геологии. История развития науки.** Формы геологических тел, типы залегания и дислокации горных пород как предмет изучения науки Структурная геология. Прямое и опосредованное наблюдение, структурный анализ и моделирование – методы науки.

**Тема 2: Виды, строение и условия образования геологических тел, образуемых осадочными горными породами.** Слой – как основная форма геологических тел, слагаемых осадочными горными породами, элементы слоя. Понятие слоистости, морфологическая и генетическая классификации слоистости. Особые формы тел, слагаемых осадочными горными породами.

**Тема 3: Виды, строение и условия образования геологических тел, слагаемых магматическими горными породами.** Лавовые потоки, покровы, купола и обелиски – виды геологических тел, образуемых извергающейся вулканической лавой, их форма, строение и условия образования. Текстуры и отдельности пород в лавовых телах. Виды геологических тел, слагаемых пирокластическими породами. Виды вулканических построек и вулкано-тектонических структур. Определение возраста вулканогенных пород. Виды согласных (силы, лополиты, лакколлиты и факоллиты), секущих (дайки, штоки, батолиты и некки) и частично согласных (гарполиты, метаморфогенные батолиты и межформационные силы или лополиты) интрузивных тел. Контакты, приконтактные зоны и прототектоника интрузивных тел. Понятия многофазных интрузий, ареал-плутонов, протрузий, субвулканических и малых интрузий. Определение возраста интрузивных тел.

**Тема 4: Виды геологических структур и геологических тел, слагаемых метаморфическими породами.** Строение и состав ореолов и зон контактометаморфических пород вокруг округлых и плитообразных интрузивных тел. Линейно-вытянутые вдоль разломов зоны динамометаморфических и гидротермальнометаморфических пород, их состав и строение. Региональные зоны зеленокаменных пород – продуктов зеленокаменного метаморфизма, проявляющегося в субмаринных рифтогенных планетарных структурах. Региональные линейные зоны зеленосланцевых пород – продуктов зеленосланцевого метаморфизма. Ареалы высокометаморфизованных пород как результаты проявления геотермально-статического метаморфизма гранулитовой фации в начальные этапы формирования земной коры. Гранито-гнейсовые купола и концентрически-зональные ультрабазит-базитовые комплексы – как геологические структуры, образуемые в процессе сиалического и симатического плутонометаморфизма. Структуры, текстуры и формы геологических тел, образуемых в процессе проявления вышеперечисленных геодинамических видов метаморфизма.

**Тема 5: Типы залегания горных пород.** Понятия первичного и вторичного; горизонтального, наклонного и вертикального; согласного и несогласного; нормального и опрокинутого; трансгрессивного, регрессивного, миграционного и ингрессивного залегания геологических тел и стратифицированных комплексов. Характерные признаки,

условия формирования, пространственные соотношения геологических тел и стратифицированных комплексов,

**Тема 6: Современные представления о деформациях и разрушении горных пород.** Виды напряжений, проявляющихся в горных породах. Понятия активных, пассивных и результирующих (девиаторных) напряжений. Результаты проявления напряжений в горных породах. Упругая, пластическая и разрывная деформации горных пород; механизм деформаций и разрывообразования в горных породах.

**Тема 7: Складчатые дислокации горных пород.** Понятие складчатых дислокаций (складок) горных пород; элементы складки. Морфологическая, кинематическая и генетическая классификации складок. Понятия идиоморфной и голоморфной складчатости. Приемы полевого описания складок.

**Тема 8: Разрывные и инъективные дислокации горных пород.** Трещины и разломы – как разрывные дислокации горных пород, критерии их выделения. Кинематическая, геометрическая, морфологическая и генетическая классификации трещин. Определение относительного возраста трещин. Приемы полевого описания трещиноватости горных пород. Элементы разлома, морфокинематическая, геометрическая и морфологическая классификации разломов. Строение шовных зон разломов. Определение относительного возраста, направления перемещения и амплитуды перемещения блоков у разломов. Тектонические структуры, образуемые разломами. Понятие и критерии выделения глубинных разломов. Приемы полевого описания разломов. Понятие инъективных дислокаций горных пород и условия их проявления. Глиняные и соляные штоки и гранито-гнейсовые купола – как примеры инъективных дислокаций.

**Тема 9: Содержание и стадийность геологических работ.** Цели геологических работ. Региональное геологическое изучение территории РФ, геологическая съемка с общими поисками, поисково-оценочные работы, предварительная, детальная и эксплуатационная разведки месторождений полезных ископаемых – как стадии геологических работ. Цели, место проведения и ожидаемые результаты проведения работ перечисленных стадий.

**Тема 10: Виды работ, проводимых при геологической съемке.** Собственно геологические, геофизические, аэро-космические, геохимические, буровые, горные работы, фототеодолитная съемка, лабораторные и биометрические исследования – как составные части геологосъемочных работ; их задачи, инструментарий, методы и варианты работ и исследований применительно к масштабам геологосъемочных работ.

**Тема 11: Общие принципы организации и этапность геологосъемочных работ.** Цель, задачи, критерии определения площади и контуров геологосъемочных работ; исполнители, сроки, организационно-методическая основа проведения геологосъемочных работ и критерии завершения проведенных работ. Подготовительный, полевой и камеральный периоды проведения работ; их сроки, содержание и особенности комплексирования отдельных видов работ по этапам выполнения работ (начальный, основной или завершающий на протяжении всего срока работ).

**Тема 12: Графические материалы, составляемые по результатам геологосъемочных работ.** Геологическая карта, карта закономерностей размещения полезных ископаемых и прогноза и карта фактического материала в масштабе проведенных работ – как обязательные графические материалы, составляемые по результатам проведенных работ. Перечень дополнительных и вспомогательных карт, составляемых по результатам проведенных работ. Критерии необходимости их составления.

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, тест, работа с книгой);
- активные (работа с информационными ресурсами);
- интерактивные (выполнение графических работ с целью расшифровки и детализации информации, представленной на учебных геологических картах и других графических материалах).

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Геология, ч. 2» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся по специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 84 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					57
1	Повторение материала лекций	1 час	0.6	0.6 x 48 = 28.8	29
2	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0.5-1.2	1.0 x 16=16	16
3	Подготовка к тестированию	1 тема	3,0	3.0 x 4 =12.0	12
Другие виды самостоятельной работы:					27
4	Подготовка к экзамену	1 экзамен	27	27	27
Итого					84

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы обучения* составляет 156 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					147
1	Повторение материала лекций	1 час	1.5	1.5 x 12= 18	18
2	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	3.0	3.0 x 6= 18	18
3	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	9	9,25x 12= 111	111
Другие виды самостоятельной работы:					9
4	Подготовка к экзамену	1 экзамен	9	9	9
Итого					156

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, экзамен.

## 8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест.

№ n/n	Тема	Шифр компетен ции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Предмет и методы исследования науки Структурная геология. История развития науки.	ОПК-6	<i>Знать:</i> предмет и методы исследования науки Геология; основные этапы развития геологической науки. <i>Уметь:</i> осуществлять поиск необходимой информации по геологическим вопросам.	тест
2	Виды, строение и условия образования геологических тел, слагаемых осадочными горными породами	ОПК-6	<i>Знать:</i> основные и особые виды геологических тел, образуемых осадочными породами: слои, линзы, кластические дайки, биогермы и олистолиты; их морфологию, строение и условия образования; содержание понятия слоистость, морфологическую и генетическую классификации слоистости, строение поверхностей наложения. <i>Уметь:</i> представить в графической форме различные виды слоистости; определить на геологической карте подошву, кровлю и ширину выхода слоя на земную поверхность. <i>Владеть:</i> навыками чтения геологических карт; навыками определения ориентировки в пространстве геологических границ горным компасом и графическими приемами;	
3	Виды, строение и условия образования геологических тел, слагаемых магматическими горными породами	ОПК-6	<i>Знать:</i> виды, строение и условия образования геологических тел, слагаемых вулканогенными и интрузивными породами; приемы определения относительного возраста вулканогенных и интрузивных пород; признаки наземных и подводных извержений; виды вулканических построек и вулканотектонических структур; особенности внутреннего строения лавовых и интрузивных тел <i>Уметь:</i> опознать на геологической карте вулканогенные и интрузивные тела, вулканические постройки и вулканотектонические структуры; определить возраст интрузивных тел, виды вулканических построек и вулканотектонических структур; <i>Владеть:</i> навыками чтения геологических карт; навыками определения ориентировки в пространстве геологических границ горным компасом и графическими приемами;	
4	Виды, строение и условия образования геологических структур и геологических тел,	ОПК-6	<i>Знать:</i> виды геологических структур, являющихся результатом проявления метаморфических процессов определенного геодинамического типа. <i>Уметь:</i> на основании характерного сочетания	

	слагаемых метаморфическими породами		структур, текстур и состава метаморфических горных пород определить геодинамический тип проявленного метаморфического процесса и вид геологической структуры как результата проявления данного типа метаморфизма. <i>Владеть:</i> навыками чтения геологических карт; - навыками определения ориентировки в пространстве геологических границ горным компасом и графическими приемами	
5	Типы залегания горных пород	ОПК-6	<i>Знать:</i> виды ориентировки в пространстве геологических тел и поверхностей; виды пространственных взаимоотношений геологических тел и стратифицированных комплексов. <i>Уметь:</i> определять на местности ориентировку в пространстве геологических тел и поверхностей с помощью горного компаса, а на геологической карте графическим путем с помощью стратоизогипс. <i>Владеть:</i> навыками графического изображения типов залегания горных пород.	тест
6	Современные представления о деформациях и разрушении горных пород	ОПК-6	<i>Знать:</i> содержание понятий «напряжение, деформация и разрушение горных пород»; виды напряжений и деформаций горных пород, ориентировку относительно друг друга напряжений разных видов; результаты проявления деформаций и разрушения в горных породах. <i>Уметь:</i> определить ориентировку и относительную величину результирующих (девиаторных) напряжений и ориентировку вызванных ими разрывов.	тест
7	Складчатые дислокации горных пород	ОПК-6	<i>Знать:</i> содержание понятия «складчатые дислокации горных пород»; механизм образования складок в горных породах; морфологическую, кинематическую и генетическую классификации складок; понятие «складчатость» и виды складчатости. <i>Уметь:</i> определить на геологической карте виды складок и складчатости. <i>Владеть:</i> приемами построения разрезов складчатых толщ	
8	Разрывные и инъективные дислокации горных пород	ОПК-6	<i>Знать:</i> содержание понятия «разрывная дислокация горных пород» и отличие разрывной дислокации от разрывной деформации; различия между трещинами и разломами; морфологическую, кинематическую и генетическую классификации трещин; морфологическую, морфо-кинематическую и генетическую классификации разломов; приемы определения направления и амплитуды перемещения блоков у разломов; правила определения возраста разломов; виды тектонических структур, образуемых разломами; признаки проявления инъективных дислокаций; способы проявления и признаки проявления разломов в природной обстановке. <i>Уметь:</i> определять на геологической карте вид разлома и амплитуду перемещения его крыльев; вид тектонической структуры, образуемой совокупностью пространственно сближенных разломов, уметь отличить инъективную дислокацию от диапировой складки.	

			<i>Владеть:</i> навыками построения разрезов толщ, пересеченных разломами.	
9	Содержание и стадийность геологических работ	ОПК-6	<i>Знать:</i> порядок проведения геологических работ; степень геологической изученности территории России; стадийность геологических работ; цели и площади проведения работ различных стадий. <i>Уметь:</i> при наличии материалов предшествующих геологических работ определить характер последующих работ.	Тест
10	Виды работ, проводимых при геологической съемке (геологическом картировании)	ОПК-6	<i>Знать:</i> перечень возможных видов работ, проводимых при геологической съемке, их разновидности и условия проведения. <i>Уметь:</i> выбрать рациональный комплекс работ при известном геологическом строении территории, на которой планируется проведение геологосъемочных работ. <i>Владеть:</i> основами выбора рационального комплекса методов исследований при проектировании геологосъемочных работ.	
11	Общие принципы организации и этапность геологосъемочных работ	ОПК-6	<i>Знать:</i> инструктивные требования к выбору размеров и контуров площади проектируемых работ, сроков выполнения работ, состава исполнителей и организационно-методической основы проведения геологосъемочных работ. принципы выделения на площади проектируемых работ опорных участков и основы <i>Уметь:</i> определить размеры и контуры площади проектируемых работ, местоположение и контуры опорных участков и участков проведения попутных поисковых работ; определить последовательность и годовые объемы различных видов исследований. <i>Владеть:</i> основами методики проектирования и проведения геологосъемочных работ	
12	Графические материалы, составляемые по результатам геологосъемочных работ	ОПК-6	<i>Знать:</i> перечень обязательных, дополнительных и вспомогательных карт, составляемых по результатам геологосъемочных работ. <i>Уметь:</i> определить перечень дополнительных и вспомогательных карт исходя из особенностей геологического строения территории, на которой проектируется постановка геологосъемочных работ. <i>Владеть:</i> основами рационального комплексирования видов исследования при проведении геологосъемочных работ	

### Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1–4, 5, 6-8, 9-12. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания	Оценивание уровня знаний, умений и владений

\*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме письменного экзамена.

Билет на экзамене включает в себя: теоретический вопрос и практико-ориентированное задание.

#### *Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
<b>Экзамен:</b>				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всех обучающихся за фиксированное время по индивидуальным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.	Количество вопросов в билете – 2	КОС-комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете - 1	КОС-комплект практико-ориентированных заданий	Оценивание уровня знаний, умений и владений

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ОПК-6: самостоятельное принятие решения в рамках своей профессиональной компетенции, готовность работать над междисциплинарными проектами	<i>знать</i>	– формы, строение и условия образования геологических тел, слагаемых горными породами осадочного, магматического и метаморфического происхождения; – условия образования и характерные признаки типов залегания горных пород; – виды, условия образования и строение дислокаций горных пород; – содержание и основные принципы организации и проведения геологосъемочных работ; – перечень графических материалов, составляемых по результатам геологосъемочных работ.	Тест	вопросы к экзамену, практико-ориентированное задание
	<i>уметь</i>	– по характерным морфологическим признакам и строению геологических тел и дислокаций горных пород определять их вид и условия образования; – по ориентировке в пространстве и пространственным взаимоотношениям геологических тел между собой определять тип их залегания;		



		<ul style="list-style-type: none"> <li>- определить размеры и контуры площади проектируемых работ, местоположение и контуры опорных участков и участков проведения попутных поисковых работ;</li> <li>- определить перечень дополнительных и вспомогательных карт исходя из особенностей геологического строения территории, на которой проектируется постановка геологосъемочных работ.</li> </ul>		
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками чтения геологических карт;</li> <li>- навыками определения ориентировки в пространстве геологических границ горным компасом и графическими приемами;</li> <li>- навыками составления геологических схем и построения разрезов по геологическим картам;</li> <li>- основами выбора рационального комплекса методов исследований при проектировании и проведении геологосъемочных работ.</li> </ul>		

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Корсаков А.К. Структурная геология: учебник для студентов ВУЗ. – Москва: КДУ, 2009. – 328 с.	36
2	Гончаров М.А. и др. Введение в тектонофизику: Учебное пособие. — М.: КДУ, 2005. — 496 с.	4
3	Инструкция по организации и производству геологосъемочных работ и составлению Государственной карты СССР масштаба 1: 50 000 (1: 25 000). Л., Мингео СССР, 1986.	2
4	Мушкетов, И.В. Курс геологии, читанный в Горном институте [Электронный ресурс] / И.В. Мушкетов. - Электрон. дан. - Санкт-Петербург: Лань, 2013. - 777 с. - Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/34246">https://e.lanbook.com/book/34246</a> . -загл. с экрана.	Эл.ресурс
5	Галянина Н.П. Геология [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Галянина Н.П., Бутолин А.П.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 159 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/54109.html">http://www.iprbookshop.ru/54109.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»	Эл.ресурс
6	Карлович И.А. Геология [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Карлович И.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Академический Проект, Гаудеамус, 2013.— 704 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/27390.html">http://www.iprbookshop.ru/27390.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»	Эл.ресурс

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Михайлов А.Е. Основы структурной геологии и геологического картирования: учебник / Изд. 4-е. – М.: Недра, 1984. – 356 с.	45
2	Инструкция по составлению и подготовке к изданию листов Государственной геологической карты Российской Федерации масштаба 1: 200 000 (Роскомнедра) - М., 1995. – 244 с.	2

## **10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Все о геологии - Режим доступа: <http://geo.web.ru/>

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>

Общие сведения о геологическом строении планеты Земля - Режим доступа: <http://tremblearth.com/index2.htm>

Сайт Минералогического музея им. А.Е. Ферсмана. РАН – Режим доступа: <http://www.fmm.ru/index.html>.

Электронный каталог минералов и горных пород – Режим доступа: <http://www.catalogmineralov.ru/mineral>.

## **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЕМЫХ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к обучающемуся со стороны преподавателя.

2. Посещение и конспектирование лекций.

3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.

4. Изучение основной и дополнительной литературы.

5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

Microsoft Windows 8 Professional

Microsoft Windows 8.1 Professional

Microsoft Office Standard 2013

### **Информационные справочные системы**

Единое окно доступа к образовательным ресурсам [http://window.edu.ru/](http://window.edu.ru)

ИПС «КонсультантПлюс» <http://www.consultant.ru/>

### **Базы данных**

Scopus:

база данных рефератов и цитирования <https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

## **13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения практических занятий;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры ТТР МПИ. Протокол от «18» марта 2021 № 7

Заведующий кафедрой

  
подпись

С.Г. Фролов

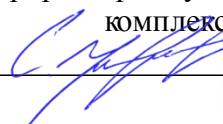
И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому  
комплексу

 А. Управов



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.Б.1.15 ОСНОВЫ ГЕОДЕЗИИ И ТОПОГРАФИИ**

Специальность  
**21.05.03 Технология геологической разведки**

специализация № 3  
**Технология и техника разведки  
месторождений полезных ископаемых**

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018, 2019, 2020

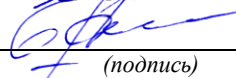
Автор: Ершова Т.Л.

Одобрена на заседании кафедры

Геодезии и кадастров

(название кафедры)

Зав.кафедрой



(подпись)

Акулова Е.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 4 от 17.03.2020

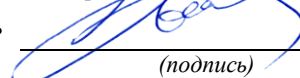
(Дата)

Рассмотрена методической  
комиссией факультета

Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель



(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)


Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой  
Технологии и техники разведки МПИ**

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_ *подпись*

\_\_\_\_\_ С.Г. Фролов \_\_\_\_\_

## Аннотация рабочей программы дисциплины

**Трудоемкость дисциплины:** 4 з.е. 144 часа.

**Цель дисциплины:** формирование научного и практического представления о средствах и методах геодезических работ при топографо-геодезических изысканиях; овладение навыками определения пространственно-геометрического положения объектов, выполнения необходимых геодезических измерений, обработки и интерпретации их результатов.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «**Основы геодезии и топографии**» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общепрофессиональные:*

владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков обработки данных и работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-8);

*профессиональные:*

умением разрабатывать технологические процессы геологоразведочных работ и корректировать эти процессы в зависимости от поставленных геологических и технологических задач в изменяющихся горно-геологических и технических условиях (ПК-3).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- содержание, предмет и задачи геодезии, современные воззрения на форму и фигуру Земли, понятия геоид, эллипсоид, референц-эллипсоид Крассовского, уровенная поверхность, влияние кривизны Земли на горизонтальные расстояния и высоты точек местности;

- классификацию карт и планов, системы координат, используемые в геодезии; основные требования к составлению картографического материала, номенклатуру карт;

- классификацию геодезических измерений, виды геодезических приборов и их классификацию, свойства случайных погрешностей и критерии их оценки, способы математической обработки результатов измерений;

- назначение и классификацию геодезической сети; геодезические сети специального назначения; методы сгущения государственной геодезической сети; методы спутникового определения;

- сущность топографических съемок, методики съемки ситуации и рельефа местности, построение съемочного геодезического;

- основные виды инженерно-геодезических работ, методику трассирования линейных сооружений, способы нивелирования при геодезических работах, ведение работы на станции;

- виды аэрофотосъемок и их классификацию, понятия продольного и поперечного перекрытия, методику обновления карт и планов по результатам аэрофотосъемок;

- измерения, выполняемые спутниковыми приемниками, основы глобального спутникового позиционирования.

*Уметь:*

- определять плановое положение точек в геодезической и прямоугольной системах координат, абсолютные и относительные высоты;

- создавать, читать и понимать топографические карты и планы и извлекать из них всю необходимую информацию, решать инженерные задачи с использованием карт и планов;

- измерять горизонтальные, вертикальные углы, дальномерные расстояния и превышения, определять погрешности в измерениях и вычислениях, оценивать точность результатов измерений;

- решать прямые и обратные геодезические задачи, создавать опорные и съемочные сети на земной поверхности;

- вычислять координаты и высоты точек съемочного обоснования;

- строить профиль трассы, проектировать по трассе, производить расчет уклонов, вычислять проектные и рабочие отметки, выполнять построение поперечного профиля.

*Владеть:*

- принципами изображения земной поверхности на плоскости;

- методикой составления топографических карт и планов различного масштаба;

- навыками соблюдения правил и норм охраны труда и безопасности жизнедеятельности при топографо-геодезических работах, навыками работы с топографо-геодезическими приборами, методами математической обработки результатов измерений;

- способами построения плановой геодезической сети;

- навыками составления и вычерчивания топографического плана;

- методикой выноса в натуру точек с проектными отметками и линий с проектным уклоном.



## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	6
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	6
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	8
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	8
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	9
6 Образовательные технологии	11
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	11
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	12
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	15
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	16
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	16
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	16
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	16

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: *производственно-технологическая*.

*Целью* освоения учебной дисциплины является формирование научного и практического представления о средствах и методах геодезических работ при топографо-геодезических изысканиях; овладение навыков определения пространственно-геометрического положения объектов, выполнения необходимых геодезических измерений, обработки и интерпретации их результатов.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- определение пространственно-геометрического положения объектов;
- изучение основных видов съемок и методов их осуществления;
- выполнение необходимых геодезических измерений, обработка и интерпретация их результатов;
- изучение правил построения планов по результатам съемок;
- ознакомление с основными видами современного оборудования для геодезических работ;
- определение по карте длины и ориентирующих углов проектных линий.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

- разработка методики и проведение теоретических и экспериментальных исследований по анализу, синтезу и оптимизации технологий геологической разведки;
- разработка и внедрение технологических процессов и режимов производства геологоразведочных работ;
- выполнение метрологических процедур по калибровке и поверке средств измерений, а также их наладки, настройки и опытной проверки в лабораторных условиях и на объектах;
- выполнение измерения в полевых условиях;
- разработка нормы выработок, технологических нормативов на проведение геологоразведочных работ с оценкой экономической эффективности.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «**Основы геодезии и топографии**» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*общепрофессиональные:*

владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков обработки данных и работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-8);

*профессиональные:*

умением разрабатывать технологические процессы геологоразведочных работ и корректировать эти процессы в зависимости от поставленных геологических и технологических задач в изменяющихся горно-геологических и технических условиях (ПК-3).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
<p>владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков обработки данных и работы с компьютером как средством управления информацией</p>	ОПК-8	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- содержание, предмет и задачи геодезии, современные воззрения на форму и фигуру Земли, понятия геоид, эллипсоид, референц-эллипсоид Крассовского, уровенная поверхность, влияние кривизны Земли на горизонтальные расстояния и высоты точек местности;</li> <li>- классификацию карт и планов, системы координат, используемые в геодезии; основные требования к составлению картографического материала, номенклатуру карт;</li> <li>- классификацию геодезических измерений, виды геодезических приборов и их классификацию, свойства случайных погрешностей и критерии их оценки, способы математической обработки результатов измерений;</li> <li>- назначение и классификацию геодезической сети; геодезические сети специального назначения; методы сгущения государственной геодезической сети; методы спутникового определения;</li> <li>- сущность топографических съемок, методики съемки ситуации и рельефа местности, построение съемочного геодезического;</li> </ul>
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять плановое положение точек в геодезической и прямоугольной системах координат, абсолютные и относительные высоты;</li> <li>- создавать, читать и понимать топографические карты и планы и извлекать из них всю необходимую информацию, решать инженерные задачи с использованием карт и планов;</li> <li>- измерять горизонтальные, вертикальные углы, дальномерные расстояния и превышения, определять погрешности в измерениях и вычислениях, оценивать точность результатов измерений;</li> </ul>
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- принципами изображения земной поверхности на плоскости;</li> <li>- методикой составления топографических карт и планов различного масштаба;</li> <li>- навыками соблюдения правил и норм охраны труда и безопасности жизнедеятельности при топографо-геодезических работах, навыками работы с топографо-геодезическими приборами, методами математической обработки результатов измерений;</li> </ul>
<p>умением разрабатывать технологические процессы геологоразведочных работ и корректировать эти процессы в зависимости от поставленных геологических и технологических задач в изменяющихся горно-геологических и технических условиях</p>	ПК-3	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные виды инженерно-геодезических работ, методику трассирования линейных сооружений, способы нивелирования при геодезических работах, ведение работы на станции;</li> <li>- виды аэрофотосъемок и их классификацию, понятия продольного и поперечного перекрытия, методику обновления карт и планов по результатам аэрофотосъемок;</li> <li>- измерения, выполняемые спутниковыми приемниками, основы глобального спутникового позиционирования.</li> </ul>
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- решать прямые и обратные геодезические задачи, создавать опорные и съемочные сети на земной поверхности;</li> <li>- вычислять координаты и высоты точек съемочного обоснования;</li> <li>- строить профиль трассы, проектировать по трассе, производить расчет уклонов, вычислять проектные и рабочие отметки, выполнять построение поперечного профиля.</li> </ul>
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способами построения плановой геодезической сети;</li> <li>- навыками составления и вычерчивания топографического плана;</li> <li>- методикой выноса в натуру точек с проектными отметками и линий с проектным уклоном.</li> </ul>

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- содержание, предмет и задачи геодезии, современные воззрения на форму и фигуру Земли, понятия геоид, эллипсоид, референц-эллипсоид Крассовского, уровенная поверхность, влияние кривизны Земли на горизонтальные расстояния и высоты точек местности;</li> <li>- классификацию карт и планов, системы координат, используемые в геодезии; основные требования к составлению картографического материала, номенклатуру карт;</li> <li>- классификацию геодезических измерений, виды геодезических приборов и их классификацию, свойства случайных погрешностей и критерии их оценки, способы математической обработки результатов измерений;</li> <li>- назначение и классификацию геодезической сети; геодезические сети специального назначения; методы сгущения государственной геодезической сети; методы спутникового определения;</li> <li>- сущность топографических съемок, методики съемки ситуации и рельефа местности, построение съемочного геодезического;</li> <li>- основные виды инженерно-геодезических работ, методику трассирования линейных сооружений, способы нивелирования при геодезических работах, ведение работы на станции;</li> <li>- виды аэрофотосъемок и их классификацию, понятия продольного и поперечного перекрытия, методику обновления карт и планов по результатам аэрофотосъемок;</li> <li>- измерения, выполняемые спутниковыми приемниками, основы глобального спутникового позиционирования.</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять плановое положение точек в геодезической и прямоугольной системах координат, абсолютные и относительные высоты;</li> <li>- создавать, читать и понимать топографические карты и планы и извлекать из них всю необходимую информацию, решать инженерные задачи с использованием карт и планов;</li> <li>- измерять горизонтальные, вертикальные углы, дальномерные расстояния и превышения, определять погрешности в измерениях и вычислениях, оценивать точность результатов измерений;</li> <li>- решать прямые и обратные геодезические задачи, создавать опорные и съемочные сети на земной поверхности;</li> <li>- вычислять координаты и высоты точек съемочного обоснования;</li> <li>- строить профиль трассы, проектировать по трассе, производить расчет уклонов, вычислять проектные и рабочие отметки, выполнять построение поперечного профиля.</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- принципами изображения земной поверхности на плоскости;</li> <li>- методикой составления топографических карт и планов различного масштаба;</li> <li>- навыками соблюдения правил и норм охраны труда и безопасности жизнедеятельности при топографо-геодезических работах, навыками работы с топографо-геодезическими приборами, методами математической обработки результатов измерений;</li> <li>- способами построения плановой геодезической сети;</li> <li>- навыками составления и вычерчивания топографического плана;</li> <li>- методикой выноса в натуру точек с проектными отметками и линий с проектным уклоном.</li> </ul>

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «**Основы геодезии и топографии**» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СРС	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	32	32		53		27		-
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	6	6		123		9		-

## 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия			
1	Общие сведения о геодезии	2			2	ОПК-8, ПК-3	тест
2	Топографические карты и планы	8	14		4	ОПК-8, ПК-3	Практико-ориентированное задание
3	Геодезические измерения.	4	6		4	ОПК-8, ПК-3	Практико-ориентированное задание
4	Геодезические сети.	2			2	ОПК-8, ПК-3	тест
5	Топографические съемки	6	6		4	ОПК-8, ПК-3	Практико-ориентированное задание
6	Инженерно-геодезические работы.	6	6		4	ОПК-8, ПК-3	Практико-ориентированное задание
7	Основы аэрофотосъемки.	2			2	ОПК-8, ПК-3	тест
8	Глобальные навигационные спутниковые системы.	2			4	ОПК-8, ПК-3	тест
	Подготовка к экзамену				27	ОПК-8, ПК-3	экзамен
	<b>ИТОГО</b>	32	32		80	ОПК-8, ПК-3	<b>экзамен</b>

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия			
1	Общие сведения о геодезии				8	ОПК-8, ПК-3	тест
2	Топографические карты и планы	2	2		20	ОПК-8, ПК-3	Практико-ориентированное задание
3	Геодезические измерения.	2	2		20	ОПК-8, ПК-3	Практико-ориентированное задание
4	Геодезические сети.				18	ОПК-8, ПК-3	тест
5	Топографические съемки				20	ОПК-8, ПК-3	Практико-ориентированное задание
6	Инженерно-геодезические работы.	2	2		20	ОПК-8, ПК-3	Практико-ориентированное задание
7	Основы аэрофотосъемки.				9	ОПК-8, ПК-3	тест
8	Глобальные навигационные спутниковые системы.				8	ОПК-8, ПК-3	тест
	Подготовка к экзамену				9	ОПК-8, ПК-3	экзамен
	<b>ИТОГО</b>	6	6		132	ОПК-8, ПК-3	<b>экзамен</b>

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### **Тема 1: Общие сведения о геодезии**

Геодезия. Основные научные и научно-технические задачи геодезии. Роль геодезических определений при разработке месторождений полезных ископаемых. Современные представления о форме и размерах земли. Уровенная поверхность. Геоид. Референц - эллипсоид Красовского. И.С.З. в изучении формы земли. Системы координат: географическая, плоская прямоугольная, полярная. Зональные прямоугольные координаты в проекции Гаусса. Система высот. Абсолютные и относительные высоты.

### **Тема 2: Топографические карты и планы**

Назначение и классификация топографических карт. Масштабы: численный, линейный, поперечный. Точность масштаба. Классификация условных знаков при изображении содержания карт. Зарамочное оформление. Ориентирование направлений. Истинный и магнитный азимуты. Дирекционный угол. Сближение меридианов. Изображение рельефа на топографических картах горизонталями. Номенклатура топографических карт, номенклатура планов в прямоугольной разграфке. Способы измерения площадей по топографическим картам и планам. Полярный планиметр. Геодезические задачи, решаемые по топографическому плану и карте: определение координат, высот, точек площадей, ориентирование направлений.

### **Тема 3: Геодезические измерения**

Угловые измерения. Теодолит, его устройство. Поверки теодолита. Измерение горизонтальных и вертикальных углов. Линейные измерения. Измерение линий нитяным дальномером, мерной лентой. Принцип измерения расстояний светодальномерами. Поправки, вводимые в измеренные расстояния. Измерения неприступных расстояний. Измерение превышений. Методы определения превышений: геометрическое, тригонометрическое и др. нивелирования. Нивелир, его устройство и поверки. Нивелирные рейки. Основные сведения из теории ошибок. Классификация ошибок. Среднеквадратические ошибки. Относительные ошибки. Невязки. Математическая обработка ряда равноточных независимых измерений одной и той же величины. Математическая обработка ряда неравноточных независимых измерений одной и той же величины. Оценка точности функций результатов измерений

### **Тема 4: Геодезические сети**

Назначение и классификация геодезической сети. Плановые сети, высотные сети. Способы построения плановой геодезической сети: триангуляция, трилатерация, полигонометрия, спутниковые определения. Схема построения высотной геодезической сети. Съёмочные геодезические сети. Теодолитные ходы, геодезические засечки. Геодезические сети специального назначения.

### **Тема 5: Топографические съёмки**

Сущность топографических съёмок. Съёмка ситуации и рельефа местности. Виды топографических съёмок. Теодолитная съёмка. Съёмочное геодезическое обоснование (теодолитный ход, тахеометрический ход, аналитические засечки). Способы съёмки подробностей (полярный, прямоугольных координат, линейные и угловые засечки). Камеральные работы: вычисление координат и высот точек съёмочного геодезического обоснования. Составление и вычерчивание топографического плана.

### **Тема 6: Инженерно-геодезические работы**

Трассирование линейных сооружений. Разбивка пикетажа на трассе. Нивелирование связующих и промежуточных точек. Работа на станции. Полевой контроль. Ведение полевого журнала. Привязка трассы к пунктам ГГС. Обработка журнала нивелирования. Постраничный контроль. Вычисление невязки нивелирного хода. Вычисление отметок точек хода. Построение профиля трассы. Проектирование по трассе, расчет уклонов. Вычисление проектных и рабочих отметок. Построение поперечных профилей. Вынос в натуру точек с проектными отметками и линии с проектным уклоном.

### Тема 7: Основы аэрофотосъемки

Аэрофотосъемка и космическая съемка. Виды аэрофотосъемки. Масштаб аэрофотоснимка. Продольное и поперечное перекрытия. Искажение на аэрофотоснимке. Перенос информации с аэрофотоснимка на топографическую карту.

### Тема 8: Глобальные навигационные спутниковые системы

Глобальные навигационные спутниковые системы. Применение систем спутникового позиционирования для производства топографических съемок

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, тест, работа с книгой); активные (работа с информационными ресурсами); интерактивные (практико-ориентированное задание).

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Основы геодезии и топографии» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 80 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					53
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5x32=16,0	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	3,0 x8=24,0	24
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,5x16=8,0	8
4	Подготовка к тестированию	1 тест по теме	1,0-5,0	2,5x2=5,0	5
Другие виды самостоятельной работы					27
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен	27	27	27
	Итого:				80

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 132 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					123
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,5x6=9,0	9
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-10,0	10,0 x8=80,0	80
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	1,0-4,0	4,0x6=24,0	24
4	Подготовка к тестированию	1 тест по теме	1,0-5,0	5,0x2=10,0	10
Другие виды самостоятельной работы					9
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен	9	9	9
	Итого:				132

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тестирование, экзамен.

## 8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, практику-ориентированное задание.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Общие сведения о геодезии	ОПК-8, ПК-3	<i>Знать:</i> содержание, предмет и задачи геодезии, современные воззрения на форму и фигуру Земли, понятия геоид, эллипсоид, референц-эллипсоид Красновского, уровенная поверхность, влияние кривизны Земли на горизонтальные расстояния и высоты точек местности. <i>Уметь:</i> определять плановое положение точек в геодезической и прямоугольной системах координат, абсолютные и относительные высоты <i>Владеть:</i> принципами изображения земной поверхности на плоскости	тест
2	Топографические карты и планы	ОПК-8, ПК-3	<i>Знать:</i> классификацию карт и планов, системы координат, используемые в геодезии; основные требования к составлению картографического материала, номенклатуру карт <i>Уметь:</i> создавать, читать и понимать топографические карты и планы и извлекать из них всю необходимую информацию, решать инженерные задачи с использованием карт и планов <i>Владеть:</i> методикой составления топографических карт и планов различного масштаба.	Практико-ориентированное задание
3	Геодезические измерения.	ОПК-8, ПК-3	<i>Знать:</i> классификацию геодезических измерений, виды геодезических приборов и их классификацию, свойства случайных погрешностей и критерии их оценки, способы математической обработки результатов измерений <i>Уметь:</i> измерять горизонтальные, вертикальные углы, дальномерные расстояния и превышения, определять погрешности в измерениях и вычислениях, оценивать точность результатов измерений <i>Владеть:</i> навыками соблюдения правил и норм охраны труда и безопасности жизнедеятельности при топографо-геодезических работах, навыками работы с топографо-геодезическими приборами, методами математической обработки результатов измерений.	Практико-ориентированное задание
4	Геодезические сети.	ОПК-8, ПК-3	<i>Знать:</i> назначение и классификацию геодезической сети; геодезические сети специального назначения; методы сгущения государственной геодезической сети; методы спутникового определения. <i>Уметь:</i> решать прямые и обратные геодезические задачи, создавать опорные и съемочные сети на земной поверхности <i>Владеть:</i> способами построения плановой геодезической сети	тест
5	Топографические съемки	ОПК-8, ПК-3	<i>Знать:</i> сущность топографических съемок, методики съемки ситуации и рельефа местности, построение съемочного геодезического обоснования	Практико-ориентированное задание



			<i>Уметь:</i> вычислять координаты и высоты точек съемочного обоснования <i>Владеть:</i> навыками составления и вычерчивания топографического плана	задание
6	Инженерно-геодезические работы.	ОПК-8, ПК-3	<i>Знать:</i> основные виды инженерно-геодезических работ, методику трассирования линейных сооружений, способы нивелирования при геодезических работах, ведение работы на станции. <i>Уметь:</i> строить профиль трассы, проектировать по трассе, производить расчет уклонов, вычислять проектные и рабочие отметки, выполнять построение поперечного профиля <i>Владеть:</i> методикой выноса в натуру точек с проектными отметками и линий с проектным уклоном	Практико-ориентированное задание
7	Основы аэрофотосъемки.	ОПК-8, ПК-3	<i>Знать:</i> виды аэрофотосъемок и их классификацию, понятия продольного и поперечного перекрытия, методику обновления карт и планов по результатам аэрофотосъемок	тест
8	Глобальные навигационные спутниковые системы.	ОПК-8, ПК-3	<i>Знать:</i> измерения, выполняемые спутниковыми приемниками, основы глобального спутникового позиционирования	тест

#### Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1,4,7,8. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС* - комплект практических заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

\*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Экзамен включает в себя тест и практико-ориентированное задание.

#### Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Экзамен:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 20 вопросов	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС* - комплект практических заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
<p>владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков обработки данных и работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-8)</p>	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- содержание, предмет и задачи геодезии, современные воззрения на форму и фигуру Земли, понятия геоид, эллипсоид, референц-эллипсоид Крассовского, уровенная поверхность, влияние кривизны Земли на горизонтальные расстояния и высоты точек местности;</li> <li>- классификацию карт и планов, системы координат, используемые в геодезии; основные требования к составлению картографического материала, номенклатуру карт;</li> <li>- классификацию геодезических измерений, виды геодезических приборов и их классификацию, свойства случайных погрешностей и критерии их оценки, способы математической обработки результатов измерений;</li> <li>- назначение и классификацию геодезической сети; геодезические сети специального назначения; методы ступенчатого государственной геодезической сети; методы спутникового определения;</li> <li>- сущность топографических съемок, методики съемки ситуации и рельефа местности, построение съемочного геодезического;</li> </ul>	Тест, практико-ориентированное задание	Тест, практико-ориентированное задание
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять плановое положение точек в геодезической и прямоугольной системах координат, абсолютные и относительные высоты;</li> <li>- создавать, читать и понимать топографические карты и планы и извлекать из них всю необходимую информацию, решать инженерные задачи с использованием карт и планов;</li> <li>- измерять горизонтальные, вертикальные углы, дальномерные расстояния и превышения, определять погрешности в измерениях и вычислениях, оценивать точность результатов измерений;</li> </ul>	практико-ориентированное задание	практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- принципами изображения земной поверхности на плоскости;</li> <li>- методикой составления топографических карт и планов различного масштаба;</li> <li>- навыками соблюдения правил и норм охраны труда и безопасности жизнедеятельности при топографо-геодезических работах, навыками работы с топографо-геодезическими приборами, методами математической обработки результатов измерений;</li> </ul>		
<p>умением разрабатывать технологические процессы геологоразведочных работ и корректировать эти процессы в зависимости от</p>	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные виды инженерно-геодезических работ, методику трассирования линейных сооружений, способы нивелирования при геодезических работах, ведение работы на станции;</li> <li>- виды аэрофотосъемок и их классификацию, понятия продольного и поперечного перекрытия, методику обновления карт и планов по результатам аэрофотосъемок;</li> </ul>	Тест, практико-ориентированное задание	Тест, практико-ориентированное задание

поставленных геологических и технологических задач в изменяющихся горно-геологических и технических условиях (ПК-3)		- измерения, выполняемые спутниковыми приемниками, основы глобального спутникового позиционирования.		
	<i>уметь</i>	- решать прямые и обратные геодезические задачи, создавать опорные и съемочные сети на земной поверхности; - вычислять координаты и высоты точек съемочного обоснования; - строить профиль трассы, проектировать по трассе, производить расчет уклонов, вычислять проектные и рабочие отметки, выполнять построение поперечного профиля.	практико-ориентированное задание	практико-ориентированное задание
<i>владеть</i>	- способами построения плановой геодезической сети; - навыками составления и вычерчивания топографического плана; - методикой выноса в натуру точек с проектными отметками и линий с проектным уклоном.			

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Поклад Г.Г., Гриднев С.П.. Геодезия. Учебное пособие для вузов. – М.: Академический проект, 2007. – 592 с.	92
2	Геодезия: Курс лекций / В. Л. Клепко, И. В. Назаров; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2017. - 149 с	69
3	Геодезия [Текст] : руководство по выполнению лабораторных работ для студентов укрупненной группировки направлений / Г. П. Козина ; Уральский государственный горный университет. - 5-е изд., стер. - Екатеринбург : УГГУ, 2016. - 40 с.	40
4	Методические указания к выполнению лабораторных и самостоятельных работ: для студентов заочного обучения всех специальностей / В. Е. Коновалов, В. Л. Клепко ; Уральский государственный горный университет. - 4-е изд., стер. - Екатеринбург : УГГУ, 2010. - 59 с.	49
5	Борщ-Компониец В.И. Геодезия, основы аэрофотосъемки и маркшейдерского дела: Учебник для вузов. - М.: Недра, 1984. - 448 с.	49
6	Маркузе Ю.И. Теория математической обработки геодезических измерений [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Маркузе Ю.И., Голубев В.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Академический Проект, Альма Матер, 2015.— 248 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/36737">http://www.iprbookshop.ru/36737</a> .— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Гордеев, Виктор Александрович. Основы теории ошибок измерений [Текст] : Учебное пособие / Уральская гос. горно-геологическая академия, 2000. - 182 с.	22
2	Клепко, Владлен Лазаревич. Глобальные навигационные спутниковые системы, их применение в геодезии [Текст] : учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению 120300 и специальностям 120301, 120302, 120303 / В. Л. Клепко, 2011. - 153 с.	15
3	Клепко В. Л. Глобальные навигационные спутниковые системы, их применение в геодезии [Текст] : учебное пособие / В. Л. Клепко, 2008. - 146 с.	40
4	Кузнецов П.Н. Геодезия. Часть I [Электронный ресурс]: учебник для вузов/ Кузнецов П.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Академический Проект, 2010.— 256 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/36300.html">http://www.iprbookshop.ru/36300.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
5	Маслов А.В, Гордеев А.В., Батраков Ю.Г. Геодезия – М.: КолосС, 2006. – 598 с: ил. – Учебник для вузов	47

## 10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1	Единое окно доступа к образовательным ресурсам	<a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>
2	Научная электронная библиотека	<a href="https://elibrary.ru">https://elibrary.ru</a>
3	ЭБС «IPRbooks»	<a href="http://www.iprbookshop.ru/36737">http://www.iprbookshop.ru/36737</a>
4	Журнал «Геопрофи»	<a href="http://www.geoprofi.ru">http://www.geoprofi.ru</a>
5	Журнал «Геодезия и картография»	<a href="http://geocartography.ru/">http://geocartography.ru/</a>

## 11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## 12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8 Professional.
2. Microsoft Office Professional 2013.
3. FineReader 12 Professional.

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

## 13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- аудитории для проведения практических занятий;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры ТТР МПИ. Протокол от «18» марта 2021 № 7

Заведующий кафедрой

  
подпись

С.Г. Фролов

И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

  
С.А. Ущоров



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.Б.1.16 ЭКОНОМИКА ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ**

Специальность

**21.05.03 Технология геологической разведки**

Специализация № 3

**Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых**

формы обучения: **очная, заочная**

год набора: 2018, 2019, 2020

Автор: Жуков В.Г., доцент, к.э.н.

Одобрена на заседании кафедры

Экономики и менеджмента

(название кафедры)

Зав. кафедрой

  
(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 19.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Факультета геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

  
(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой  
**Технологии и техники разведки МПИ**

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ С. Г. Фролов \_\_\_\_\_  
*подпись* *И.О. Фамилия*



## Аннотация рабочей программы дисциплины «Экономика геологоразведочных работ»

**Трудоемкость дисциплины:** 4 з.е., 144 часа.

**Цель дисциплины:** формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в области экономики и управления геологоразведочным производством.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Экономика геологоразведочных работ» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общекультурные:*

- способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов профессиональной деятельности в различных сферах (ОК-5);

*общепрофессиональные:*

- ориентацией в базовых положениях экономической теории, применением их с учетом особенностей рыночной экономики, самостоятельным ведением поиска работы на рынке труда, применения методов экономической оценки научных исследований, интеллектуального труда (ОПК-1).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- место геологоразведочных работ в отраслевой структуре экономики; виды геологических предприятий; организационно-правовые формы предприятий; особенности геологоразведочных работ и геологических организаций;

- понятие и классификацию основных фондов; виды оценки основных фондов; понятие износа и амортизации основных фондов; показатели оценки эффективности использования основных фондов;

- сущность, состав и структуру оборотных средств геологических организаций; источники формирования и показатели использования оборотных средств;

- классификацию кадров геологических организаций; понятия явочного и списочного состава работников; показатели производительности труда; формы и системы оплаты труда;

- понятие и виды себестоимости геологоразведочных работ; классификации затрат и структуру себестоимости геологоразведочного производства; элементы и статьи затрат;

- сущность и особенности ценообразования в геологической отрасли; понятие и виды выручки; понятие и виды прибыли и показателей рентабельности;

- общие функции менеджмента; понятие и содержание организации производства при проведении геологоразведочных работ; организационную структуру геологического предприятия; режимы работы предприятия и его подразделений;

- сущность, цели и задачи нормирования; виды норм; классификацию затрат рабочего времени; методы изучения затрат рабочего времени;

- содержание проекта на проведение геологоразведочных работ; нормативно-справочную документацию, используемую при проектировании; порядок разработки сметной документации на проведение геологоразведочных работ.

*Уметь:*

- определять вид и организационную форму предприятия;

- оценивать износ основных фондов и анализировать эффективность их использования;

- определять потребности предприятия в оборотных средствах и проводить анализ эффективности их использования;

- определять явочный и списочный штат предприятия и коэффициент списочного состава; анализировать эффективность использования трудовых ресурсов;

- осуществлять калькулирование затрат по различным видам геологоразведочных работ;
- определять прибыль и рентабельность геологоразведочного производства;
- разрабатывать графики выходов на работу (сменности);
- обрабатывать результаты фотохронометражных наблюдений;
- осуществлять разработку проектно-сметной документации по различным видам геологоразведочных работ.

*Владеть:*

- специальной терминологией и лексикой данной дисциплины; навыками самостоятельного приобретения знаний в области экономики геологоразведочных работ;
- методами расчета амортизации основных фондов и навыками расчета показателей эффективности использования основных фондов;
- методами оценки эффективности использования оборотных средств;
- навыками расчета и анализа показателей производительности труда;
- навыками определения точки безубыточности и оптимизации прибыли;
- навыками проведения фотографии рабочего дня и расчета норм времени и выработки по их результатам;
- навыками расчета затрат времени и труда по различным видам геологоразведочных работ, определения стоимости расчетной единицы и сводного расчета стоимости по проектируемому объекту.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины	6
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	6
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	9
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	9
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	9
6. Образовательные технологии	12
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	12
8. Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	13
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	18
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	19
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	19
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	19
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	20

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: *производственно-технологическая*.

*Целью* освоения учебной дисциплины «Экономика геологоразведочных работ» является формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в области экономики и управления геологоразведочным производством.

Изучение данной дисциплины способствует формированию у студентов навыков рационального планирования и эффективного использования ресурсов организации, в частности, на предприятиях геологической сферы деятельности; изучение и освоение методики расчета важнейших экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов; управления предприятием.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- ознакомление с понятийно-категорийным аппаратом, позволяющим понять сущность экономики и управления предприятием;
- ознакомление с особенностями хозяйственной деятельности геологического предприятия в условиях рынка;
- изучение экономических факторов производства и эффективности их использования с учетом специфики геологических предприятий;
- получение представления об основных результатах производственно-хозяйственной и финансовой деятельности геологического предприятия;
- получение представления об основных функциях и методах управления геологоразведочным производством;
- получение представлений об основах проектирования геологоразведочных работ.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*:

- разработка нормы выработок, технологических нормативов на проведение геологоразведочных работ с оценкой экономической эффективности.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Экономика геологоразведочных работ» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*Общекультурные:*

- способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов профессиональной деятельности в различных сферах (ОК-5);

*Общепрофессиональные:*

- ориентацией в базовых положениях экономической теории, применением их с учетом особенностей рыночной экономики, самостоятельным ведением поиска работы на рынке труда, применения методов экономической оценки научных исследований, интеллектуального труда (ОПК-1).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов профессиональной деятельности в различных сферах	ОК-5	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- место геологоразведочных работ в отраслевой структуре экономики; виды геологических предприятий; организационно-правовые формы предприятий; особенности геологоразведочных работ и геологических организаций;</li><li>- понятие и классификацию основных фондов; виды оценки основных фондов; понятие износа и амортизации основных фондов; показатели оценки эффективности использования основных фондов;</li><li>- сущность, состав и структуру оборотных средств геологических организаций; источники формирования и</li></ul>

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
			<p>показатели использования оборотных средств;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классификацию кадров геологических организаций;</li> <li>понятия явочного и списочного состава работников;</li> <li>показатели производительности труда; формы и системы оплаты труда;</li> <li>- понятие и виды себестоимости геологоразведочных работ; классификации затрат и структуру себестоимости геологоразведочного производства; элементы и статьи затрат;</li> <li>- сущность и особенности ценообразования в геологической отрасли; понятие и виды выручки; понятие и виды прибыли и показателей рентабельности.</li> </ul>
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять вид и организационную форму предприятия;</li> <li>- оценивать износ основных фондов и анализировать эффективность их использования;</li> <li>- определять потребности предприятия в оборотных средствах и проводить анализ эффективности их использования;</li> <li>- определять явочный и списочный штат предприятия и коэффициент списочного состава; анализировать эффективность использования трудовых ресурсов;</li> <li>- осуществлять калькулирование затрат по различным видам геологоразведочных работ;</li> <li>- определять прибыль и рентабельность геологоразведочного производства.</li> </ul>
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- специальной терминологией и лексикой данной дисциплины; навыками самостоятельного приобретения знаний в области экономики геологоразведочных работ;</li> <li>- методами расчета амортизации основных фондов и навыками расчета показателей эффективности использования основных фондов;</li> <li>- методами оценки эффективности использования оборотных средств;</li> <li>- навыками расчета и анализа показателей производительности труда;</li> <li>- навыками определения точки безубыточности и оптимизации прибыли.</li> </ul>
<p>ориентацией в базовых положениях экономической теории, применением их с учетом особенностей рыночной экономики, самостоятельным ведением поиска работы на рынке труда, применения методов экономической оценки научных исследований, интеллектуального труда</p>	ОПК-1	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- общие функции менеджмента; понятие и содержание организации производства при проведении геологоразведочных работ; организационную структуру геологического предприятия; режимы работы предприятия и его подразделений;</li> <li>- сущность, цели и задачи нормирования; виды норм; классификацию затрат рабочего времени; методы изучения затрат рабочего времени;</li> <li>- содержание проекта на проведение геологоразведочных работ; нормативно-справочную документацию, используемую при проектировании; порядок разработки сметной документации на проведение геологоразведочных работ.</li> </ul>
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать графики выходов на работу (сменности);</li> <li>- обрабатывать результаты фотохронометражных наблюдений;</li> <li>- осуществлять разработку проектно-сметной документации по различным видам геологоразведочных работ.</li> </ul>
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками проведения фотографии рабочего дня и расчета норм времени и выработки по их результатам;</li> <li>- навыками расчета затрат времени и труда по различным видам геологоразведочных работ, определения сто-</li> </ul>

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения
		имости расчетной единицы и сводного расчета стоимости по проектируемому объекту.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- место геологоразведочных работ в отраслевой структуре экономики; виды геологических предприятий; организационно-правовые формы предприятий; особенности геологоразведочных работ и геологических организаций;</li> <li>- понятие и классификацию основных фондов; виды оценки основных фондов; понятие износа и амортизации основных фондов; показатели оценки эффективности использования основных фондов;</li> <li>- сущность, состав и структуру оборотных средств геологических организаций; источники формирования и показатели использования оборотных средств;</li> <li>- классификацию кадров геологических организаций; понятия явочного и списочного состава работников; показатели производительности труда; формы и системы оплаты труда;</li> <li>- понятие и виды себестоимости геологоразведочных работ; классификации затрат и структуру себестоимости геологоразведочного производства; элементы и статьи затрат;</li> <li>- сущность и особенности ценообразования в геологической отрасли; понятие и виды выручки; понятие и виды прибыли и показателей рентабельности;</li> <li>- общие функции менеджмента; понятие и содержание организации производства при проведении геологоразведочных работ; организационную структуру геологического предприятия; режимы работы предприятия и его подразделений;</li> <li>- сущность, цели и задачи нормирования; виды норм; классификацию затрат рабочего времени; методы изучения затрат рабочего времени;</li> <li>- содержание проекта на проведение геологоразведочных работ; нормативно-справочную документацию, используемую при проектировании; порядок разработки сметной документации на проведение геологоразведочных работ.</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять вид и организационную форму предприятия;</li> <li>- оценивать износ основных фондов и анализировать эффективность их использования;</li> <li>- определять потребности предприятия в оборотных средствах и проводить анализ эффективности их использования;</li> <li>- определять явочный и списочный штат предприятия и коэффициент списочного состава; анализировать эффективность использования трудовых ресурсов;</li> <li>- осуществлять калькулирование затрат по различным видам геологоразведочных работ;</li> <li>- определять прибыль и рентабельность геологоразведочного производства;</li> <li>- разрабатывать графики выходов на работу (сменности);</li> <li>- обрабатывать результаты фотохронометражных наблюдений;</li> <li>- осуществлять разработку проектно-сметной документации по различным видам геологоразведочных работ.</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- специальной терминологией и лексикой данной дисциплины; навыками самостоятельного приобретения знаний в области экономики геологоразведочных работ;</li> <li>- методами расчета амортизации основных фондов и навыками расчета показателей эффективности использования основных фондов;</li> <li>- методами оценки эффективности использования оборотных средств;</li> <li>- навыками расчета и анализа показателей производительности труда;</li> <li>- навыками определения точки безубыточности и оптимизации прибыли;</li> <li>- навыками проведения фотографии рабочего дня и расчета норм времени и выработки по их результатам;</li> <li>- навыками расчета затрат времени и труда по различным видам геологоразведочных работ, определения стоимости расчетной единицы и сводного расчета стоимости по проектируемому объекту.</li> </ul>

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «**Экономика геологоразведочных работ**» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

**4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ  
С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА  
КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ  
УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ**

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно- графические работы, рефераты	курсовая работа
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	10	10	-	97		27	-	КР
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	4	6	-	125		9	-	КР

**5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ  
(РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА  
АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

**5.1 Тематический план изучения дисциплины**

Для студентов **очной** формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучаю- щихся с преподавателем			Само- стоя- тельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лек- ции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Геологоразведочное предприятие и его специфические особенности	2	-	-	8	ОК-5	Опрос
2.	Основные фонды геологоразведочных предприятий		-	-	8	ОК-5	Практико-ориентированное задание
3.	Оборотные средства геологоразведочных предприятий	2	2	-	8	ОК-5	Практико-ориентированное задание
4.	Трудовые ресурсы геологоразведочных организаций. Оплата труда работников		2	-	8	ОК-5	Практико-ориентированное задание
5.	Себестоимость производства геологоразведочных работ	2	-	-	6	ОК-5	Опрос
6.	Ценообразование в геологической отрасли. Выручка, прибыль и рентабельность геологоразведочного производства		2	2	10	ОК-5	Практико-ориентированное задание
7.	Основы производственного менеджмента	2			10	ОПК-1	Опрос
8.	Основы технического нормирования на геологоразведочных работах		2	-	8	ОПК-1	Практико-ориентированное задание

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
9.	Проектирование геологоразведочных работ	2	2		14	ОПК-1	Опрос
10	Подготовка и выполнение курсовой работы				19	ОК-5, ОПК-1	Курсовая работа
11	<b>Подготовка к экзамену</b>				<b>27</b>	ОК-5, ОПК-1	<b>Экзамен</b>
	<b>ИТОГО</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>-</b>	<b>124</b>	ОК-5, ОПК-1	Экзамен, к.р.

Для студентов **заочной** формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Геологоразведочное предприятие и его специфические особенности		-	-	8	ОК-5	Опрос
2.	Основные фонды геологоразведочных предприятий	2		-	12	ОК-5	Практико-ориентированное задание
3.	Оборотные средства геологоразведочных предприятий		2	-	12	ОК-5	Практико-ориентированное задание
4.	Трудовые ресурсы геологоразведочных организаций. Оплата труда работников			-	12	ОК-5	Практико-ориентированное задание
5.	Себестоимость производства геологоразведочных работ			-	12	ОК-5	Опрос
6.	Ценообразование в геологической отрасли. Выручка, прибыль и рентабельность геологоразведочного производства	2	2	-	12	ОК-5	Практико-ориентированное задание
7	Основы производственного менеджмента		-		12	ОПК-1	Опрос
8	Основы технического нормирования на геологоразведочных работах		2		12	ОПК-1	Практико-ориентированное задание
9	Проектирование геологоразведочных работ		-		14	ОПК-1	Опрос
10	Подготовка и выполнение курсовой работы				19	ОК-5, ОПК-1	Курсовая работа
11	<b>Подготовка к экзамену</b>				<b>9</b>	ОК-5, ОПК-1	<b>Экзамен</b>
	<b>ИТОГО</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>134</b>	ОК-5, ОПК-1	Экзамен, к.р.



## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### **Тема 1. Геологоразведочное предприятие и его специфические особенности**

Место геологоразведочной отрасли в системе отраслей экономики России. Геологоразведочное предприятие как самостоятельный хозяйствующий субъект на рынке. Виды геологических предприятий, организационно-правовые формы и юридические основы их деятельности, особенности геологоразведочных работ и геологических организаций

### **Тема 2. Основные фонды геологоразведочных предприятий**

Понятие и классификация основных фондов. Виды оценки основных фондов. Баланс движения основных фондов. Износ и амортизация основных фондов. Методы расчета амортизационных отчислений. Показатели оценки использования основных фондов: состояние основных фондов, движение, обеспеченность и эффективность использования основных фондов геологоразведочных организаций.

### **Тема 3. Оборотные средства геологоразведочных предприятий**

Экономическое содержание и понятие оборотных средств. Состав и структура оборотных средств геологических организаций. Нормирование оборотных средств. Источники формирования и кругооборот оборотных средств. Показатели эффективности использования оборотных средств.

### **Тема 4. Трудовые ресурсы геологоразведочных организаций. Оплата труда работников**

Кадры предприятия и их роль в производственном процессе. Классификация кадров геологоразведочных организаций. Явочный и списочный составы работников. Производительность труда, выработка, трудоемкость. Заработная плата: номинальная и реальная. Основные формы и системы оплаты труда геологического предприятия.

### **Тема 5. Себестоимость производства геологоразведочных работ**

Себестоимость геологоразведочных работ. Виды себестоимости. Классификации затрат (по экономическим элементам и калькуляционная) и структура себестоимости геологоразведочного производства. Элементы и статьи затрат, калькуляция. Формирование затрат в геологоразведочной отрасли. Понятие основных и накладных расходов.

### **Тема 6. Ценообразование в геологической отрасли. Выручка, прибыль и рентабельность геологоразведочного производства**

Сущность цены как экономической категории. Виды цен. Особенности ценообразования в геологической отрасли. Понятие выручки (дохода). Виды выручки. Прибыль как основной результат финансовой деятельности предприятия. Виды прибыли. Показатели рентабельности и порядок их расчета. Распределение прибыли.

### **Тема 7. Основы производственного менеджмента**

Понятие менеджмента. Предприятие как операционная система. Общие функции менеджмента: планирование, организация, координация, мотивация и контроль. Понятие и содержание организации производства при проведении геологоразведочных работ: организация основного производства (предполевого период, полевые работы, их организация и ликвидация, камеральные работы); организация вспомогательного производства (транспортировка, строительство временных зданий и сооружений, материально-техническое обеспечение работ); организационная структура геологического предприятия; режимы работы предприятия и его подразделений; графики выходов на работу.

### **Тема 8. Основы технического нормирования на геологоразведочных работах**

Основы технического нормирования: сущность, цели и задачи нормирования; виды норм; классификация затрат рабочего времени исполнителя и машины; методы изучения затрат рабочего времени; расчеты норм времени и норм выработки по результатам хронометражных наблюдений по различным видам геологоразведочных работ.

### **Тема 9. Проектирование геологоразведочных работ**

Проектирование геологоразведочных работ: значение проекта при проведении геологоразведочных работ, понятие объекта работ, содержание геологических заданий на

разных этапах и стадиях работ; нормативно-справочная литература, используемая при проектировании; составные разделы проекта и их содержание; расчеты затрат времени и трудозатрат; обоснование численности трудящихся, количества отрядов, необходимого количества приборов и оборудования. Определение сметной стоимости геологического задания и составление смет на геологоразведочные работы: особенности определения сметной стоимости по видам геологоразведочных работ и затрат; составление сводной сметы; индексирование сметной стоимости.

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, опрос, работа с книгой); активные (работа с информационными ресурсами, практико-ориентированные задания); интерактивные (обсуждение практических ситуаций и др.).

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Экономика геологоразведочных работ» кафедрой подготовлено *Учебно-методическое пособие для самостоятельной и аудиторной работы студентов специальности 21.05.03 Технология геологической разведки*.

Для организации курсовой работы обучающихся по изучению дисциплины «Экономика геологоразведочных работ» кафедрой подготовлено *Учебно-методическое пособие для написания курсовой работы студентов специальности 21.05.03 Технология геологической разведки*.

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 124 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					68
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,0 x 10	10
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	6,4 x 9	58
Другие виды самостоятельной работы					56
3	Выполнение практико-ориентированного задания	1 задание	0,3-2,0	2,0 x 5	10
4	Подготовка и написание курсовой работы	1 работа	19	1 x 19	19
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен	27	1 x 27	27
	Итого:				124

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы обучения* составляет 134 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					76
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-5,0	2,0 x 4	8
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-18,0	6,0 x 9	54
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	3,5 x 4	14
Другие виды самостоятельной работы					58
3	Выполнение практико-ориентированного задания	1 тема	0,3-2,0	6,0 x 5	30
4	Подготовка и написание курсового проекта	1 проект	19	1 x 19	19
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен	9	9 x 1	9
	Итого:				134

Формы контроля самостоятельной работы студентов: проверка на практическом (семинарском) занятии, опрос, защита курсовой работы, экзамен.

## 8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы *текущего контроля* (оценочные средства): опрос, практико-ориентированное задание.

№ п/п	Тема, раздел	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Геологоразведочное предприятие и его специфические особенности	ОК-5	<i>Знать:</i> - место геологоразведочных работ в отраслевой структуре экономики; виды геологических предприятий; организационно-правовые формы предприятий; особенности геологоразведочных работ и геологических организаций; <i>Уметь:</i> - определять вид и организационную форму предприятия; <i>Владеть:</i> - специальной терминологией и лексикой данной дисциплины; навыками самостоятельного приобретения знаний в области экономики геологоразведочных работ;	Опрос
2	Основные фонды геологоразведочных предприятий	ОК-5	<i>Знать:</i> - понятие и классификацию основных фондов; виды оценки основных фондов; понятие износа и амортизации основных фондов; показатели оценки эффективности использования основных фондов; <i>Уметь:</i> - оценивать износ основных фондов и анализировать эффективность их использования; <i>Владеть:</i> - методами расчета амортизации основных фондов и навыками расчета показателей эффективности исполь-	Практико-ориентированное задание

№ п/п	Тема, раздел	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
			зования основных фондов;	
3	Оборотные средства геологоразведочных предприятий	ОК-5	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сущность, состав и структуру оборотных средств геологических организаций; источники формирования и показатели использования оборотных средств;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять потребности предприятия в оборотных средствах и проводить анализ эффективности их использования;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами оценки эффективности использования оборотных средств;</li> </ul>	Практико-ориентированное задание
4	Трудовые ресурсы геологоразведочных организаций. Оплата труда работников	ОК-5	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классификацию кадров геологических организаций; понятия явочного и списочного состава работников; показатели производительности труда; формы и системы оплаты труда;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять явочный и списочный штат предприятия и коэффициент списочного состава; анализировать эффективность использования трудовых ресурсов;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками расчета и анализа показателей производительности труда;</li> </ul>	Практико-ориентированное задание
5	Себестоимость производства геологоразведочных работ	ОК-5	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие и виды себестоимости геологоразведочных работ; классификации затрат и структуру себестоимости геологоразведочного производства; элементы и статьи затрат;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять калькулирование затрат по различным видам геологоразведочных работ;</li> </ul>	Опрос
6	Ценообразование в геологической отрасли. Выручка, прибыль и рентабельность геологоразведочного производства	ОК-5	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сущность и особенности ценообразования в геологической отрасли; понятие и виды выручки; понятие и виды прибыли и показателей рентабельности;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять прибыль и рентабельность геологоразведочного производства;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками определения точки безубыточности и оптимизации прибыли</li> </ul>	Практико-ориентированное задание
7	Основы производственного менеджмента	ОПК-1	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- общие функции менеджмента; понятие и содержание организации производства при проведении геологоразведочных работ; организационную структуру геологического предприятия; режимы работы предприятия и его подразделений;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать графики выходов на работу (сменности);</li> </ul>	Опрос

№ п/п	Тема, раздел	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
8	Основы технического нормирования на геологоразведочных работах	ОПК-1	<i>Знать:</i> - сущность, цели и задачи нормирования; виды норм; классификацию затрат рабочего времени; методы изучения затрат рабочего времени; <i>Уметь:</i> - обрабатывать результаты фотохронометражных наблюдений; <i>Владеть:</i> - навыками проведения фотографии рабочего дня и расчета норм времени и выработки по их результатам;	Практико-ориентированное задание
9	Проектирование геологоразведочных работ	ОПК-1	<i>Знать:</i> - содержание проекта на проведение геологоразведочных работ; нормативно-справочную документацию, используемую при проектировании; порядок разработки сметной документации на проведение геологоразведочных работ; <i>Уметь:</i> - осуществлять разработку проектно-сметной документации по различным видам геологоразведочных работ; <i>Владеть:</i> - навыками расчета затрат времени и труда по различным видам геологоразведочных работ, определения стоимости расчетной единицы и сводного расчета стоимости по проектируемому объекту;	Опрос

### Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Опрос	Важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.	Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС – вопросы для проведения опроса	Оценивание знаний студентов
Практико-ориентированное задание	Задание для оценки умений и навыков обучающегося, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Предлагаются задания по темам 2,3,4,6,8 в виде реальных профессионально-ориентированных ситуаций.	КОС-комплект заданий	Оценивание умений и владений студентов

Примечание. КОС- комплект оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме курсовой работы и экзамена.

Билет на экзамен включает в себя: тест и практико-ориентированное задание.

*Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
курсовая работа	Форма контроля для демонстрации обучающимся умений работать с объектами изучения, критическими источниками, нормативно-справочной и энциклопедической литературой, логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы, обосновывать и строить априорную модель изучаемого объекта или процесса, создавать содержательную презентацию выполненного проекта	Курсовая работа выполняется по рекомендуемым темам на основе материалов, собранных на производственной практике	КОС – перечень тем курсовых работ	Оценивание знаний, умений и владений студентов
<b>Экзамен:</b>				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося.	Тест состоит из 25 вопросов.	КОС - тестовые задания. Всего 6 вариантов теста	Оценивание уровня знаний студентов
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание умений и владений студентов

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточной аттестации</i>
ОК-5 - способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов профессиональной деятельности в различных сферах	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- место геологоразведочных работ в отраслевой структуре экономики; виды геологических предприятий; организационно-правовые формы предприятий; особенности геологоразведочных работ и геологических организаций;</li> <li>- понятие и классификацию основных фондов; виды оценки основных фондов; понятие износа и амортизации основных фондов; показатели оценки эффективности использования основных фондов;</li> <li>- сущность, состав и структуру оборотных средств геологических организаций; источники формирования и показатели использования оборотных средств;</li> <li>- классификацию кадров геологических организаций; понятия явочного и списочного состава работников; показатели производительности труда; формы и системы оплаты труда;</li> <li>- понятие и виды себестоимости геологоразведочных работ; классификации затрат и структуру себестоимости геологоразведочного производства; элементы и статьи затрат;</li> <li>- сущность и особенности ценообразования в</li> </ul>	Опрос	Тест, курсовая работа

		геологической отрасли; понятие и виды выручки; понятие и виды прибыли и показателей рентабельности.		
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять вид и организационную форму предприятия;</li> <li>- оценивать износ основных фондов и анализировать эффективность их использования;</li> <li>- определять потребности предприятия в оборотных средствах и проводить анализ эффективности их использования;</li> <li>- определять явочный и списочный штат предприятия и коэффициент списочного состава; анализировать эффективность использования трудовых ресурсов;</li> <li>- осуществлять калькулирование затрат по различным видам геологоразведочных работ;</li> <li>- определять прибыль и рентабельность геологоразведочного производства.</li> </ul>	практико-ориентированное задание	курсовая работа, практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- специальной терминологией и лексикой данной дисциплины; навыками самостоятельного приобретения знаний в области экономики геологоразведочных работ;</li> <li>- методами расчета амортизации основных фондов и навыками расчета показателей эффективности использования основных фондов;</li> <li>- методами оценки эффективности использования оборотных средств;</li> <li>- навыками расчета и анализа показателей производительности труда;</li> <li>- навыками определения точки безубыточности и оптимизации прибыли.</li> </ul>	практико-ориентированное задание	
ОПК-1 – ориентацией в базовых положениях экономической теории, применением их с учетом особенностей рыночной экономики, самостоятельным ведением поиска работы на рынке труда, применения методов экономической оценки научных исследований, интеллектуального труда	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- общие функции менеджмента; понятие и содержание организации производства при проведении геологоразведочных работ; организационную структуру геологического предприятия; режимы работы предприятия и его подразделений;</li> <li>- сущность, цели и задачи нормирования; виды норм; классификацию затрат рабочего времени; методы изучения затрат рабочего времени;</li> <li>- содержание проекта на проведение геологоразведочных работ; нормативно-справочную документацию, используемую при проектировании; порядок разработки сметной документации на проведение геологоразведочных работ.</li> </ul>	Опрос	Тест, курсовая работа
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать графики выходов на работу (сменности);</li> <li>- обрабатывать результаты фотохронометражных наблюдений;</li> <li>- осуществлять разработку проектно-сметной документации по различным видам геологоразведочных работ.</li> </ul>	практико-ориентированное задание	курсовая работа, практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками проведения фотографии рабочего дня и расчета норм времени и выработки по их результатам;</li> <li>- навыками расчета затрат времени и труда по различным видам геологоразведочных работ, определения стоимости расчетной единицы и сводного расчета стоимости по проектируемому объекту.</li> </ul>		

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Экономика горного предприятия: учебник / под ред. В. Е. Стровского, С. В. Макаровой, В. Г. Жукова. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2018. 340 с.	77
2	Коршунов В.В. Экономика организации: Учебник и практикум / Коршунов В.В. – М.- Юрайт, 2016, - 408с.	10
3	Савицкая, Г. В. Экономический анализ: учебник / Г. В. Савицкая. - 14-е изд., перераб. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2017. - 649 с.	30
4	Кобахидзе Л.П. Экономика геологоразведочной отрасли. М.: Недра, 1990 – 351 с..	22
5	Экономика предприятия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Е.М. Белый [и др.].— Электрон.текстовые данные.— М.: Русайнс, 2015.— 172 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/49005">http://www.iprbookshop.ru/49005</a> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю;	Эл.ресурс
6	Савчук В.П. Диагностика предприятия. Поддержка управленческих решений [Электронный ресурс]/ Савчук В.П.— Электрон.текстовые данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.— 175 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/37036">http://www.iprbookshop.ru/37036</a> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю;	Эл.ресурс

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Экономика и организация геологоразведочных работ [Текст] : учебно-методическое пособие по выполнению курсовой работы дисциплины "Экономика и организация геологоразведочных работ" и экономической части ВКР специалиста для студентов геологических и геофизических специальностей / А. В. Душин, С. В. Макарова, Г. А. Самсонов ; Министерство образования и науки РФ, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2017. - 76 с.	35
2	Сборник сметных норм на геологоразведочные работы. ССН. Вып. 1-11, М., ВИЭМС, 1992.	15
3	Сборник норм основных расходов на геологоразведочные работы. СНОР.М., ВИЭМС, 1993.	15
4	Научная организация и техническое нормирование труда на геологоразведочных работах : учебник для вузов / В. Т. Борисович. - Москва : Недра, 1991. - 382 с.	5
5	Управление, организация и планирование геологоразведочных работ: учебное пособие / З.М.Назарова [и др.]. – Москва: Высшая школа, 2004.-508 с.	1
6	Чайников В.В. Экономика предприятия (организации) [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.В. Чайников, Д.Г. Лапин. — Электрон.текстовые данные. — М.: Российский новый университет, 2010. — 480 с. — 978-5-89789-051-4. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/21343.html">http://www.iprbookshop.ru/21343.html</a>	Эл.ресурс
7	Ефимов О.Н. Экономика предприятия [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.Н. Ефимов. — Электрон.текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2014. — 732 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/23085.html">http://www.iprbookshop.ru/23085.html</a>	Эл.ресурс

### 9.3 Нормативные правовые акты

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30.11.1994 N 51-ФЗ (ред. от 03.08.2018) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2018). - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»
2. Налоговый кодекс Российской Федерации (часть первая) от 31.07.1998 N 146-ФЗ (ред. от 03.08.2018) (с изм. и доп., вступ. в силу с 03.09.2018). - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»
3. Федеральный закон "О несостоятельности (банкротстве)" от 26.10.2002 N 127-ФЗ (последняя редакция). - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»
4. Федеральный Закон РФ от 21.02.1992 N 2395-1 (ред. от 03.08.2018) "О недрах". - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»



5. Приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 14 июня 2016 г. № 352 "Об утверждении Правил подготовки проектной документации на проведение геологического изучения недр и разведки месторождений полезных ископаемых по видам полезных ископаемых".- Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

#### **10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. Национальный открытый университет «ИНТУИТ» <http://www.intuit.ru/>
2. Федеральный портал Российское образование <http://www.edu.ru/>
3. Федеральный образовательный портал Экономика Социология Менеджмент <http://www.ecsocman.edu.ru>
4. Экономика и управление на предприятиях: научно-образовательный портал <http://eup.ru/>
5. Административно-управленческий портал AUP.RU <http://www.aup.ru/>
6. Горнопромышленный портал России: информационно-аналитический <http://www.miningexpo.ru/news>
7. Сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ <http://www.mnr.gov.ru/about/>

#### **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение лекционных и практических занятий.
3. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
4. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

#### **12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

Программное обеспечение

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010
3. Fine Reader 12 Professional

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Интерфакс - Центр раскрытия корпоративной информации (сервер раскрытия информации) <https://www.e-disclosure.ru/>

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования  
<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

### **13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения лекционных занятий;
- аудитории для проведения практических занятий;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры ТТР МПИ. Протокол от «18» марта 2021 № 7

Заведующий кафедрой

  
подпись

С.Г. Фролов

И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

Проректор по учебно-методическому комплексу  
*С.А. Упоров*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.Б.1.17 ОСНОВЫ ПОИСКОВ И РАЗВЕДКИ**  
**МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ**

Специальность  
*21.05.03 Технология геологической разведки*

Специализация № 3  
*Технология и техника разведки*  
*месторождений полезных ископаемых*

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018, 2019, 2020

Автор: Козьмин В.С., доцент, к.г.-м.н.

Одобрена на заседании кафедры

Геологии поисков и разведки МПИ

*(название кафедры)*

Зав. кафедрой

*Душин В. А.*  
*(подпись)*

Душин В. А.

*(Фамилия И.О.)*

Протокол № 190 от 17.03.2020

*(Дата)*

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Геологии и геофизики

*(название факультета)*

Председатель

*Бондарев В. И.*  
*(подпись)*

Бондарев В.И.

*(Фамилия И.О.)*

Протокол № 7 от 20.03.2020

*(Дата)*

Екатеринбург  
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой  
Технологии и техники разведки МПИ**

Заведующий кафедрой



*подпись*

С. Г. Фролов

*И.О. Фамилия*

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Основы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых»**

**Трудоемкость дисциплины:** 3 з.е. 108 часов.

Цель дисциплины: формирование у студентов знаний о научных и методологических основах поисков и разведки, освоение принципов и приёмов геолого-экономической оценки месторождений полезных ископаемых

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «**Основы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых**» является дисциплиной специализации базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общепрофессиональные*

самостоятельным принятием решения в рамках своей профессиональной компетенции, готовностью работать над междисциплинарными проектами (ОПК-6);

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- виды и стадии геологоразведочных работ, их назначение;
- виды поисковых критериев и признаков;
- методические подходы, используемые при поисках полезных ископаемых;
- технические средства, способы и системы разведки;
- классификацию запасов и прогнозных ресурсов;
- группировку месторождений по сложности геологического строения для целей разведки;
- принципы ограничения рудных тел на площади и в разрезе;
- промышленные кондиции на минеральное сырьё;
- параметры и основные способы подсчёта запасов месторождений;
- основные виды и способы опробования;
- принципы, объекты и содержание геологической документации

*Уметь:*

- обосновывать поисковые критерии и признаки для прогнозируемого типа оруде-нения;
- выполнять количественную оценку прогнозных ресурсов;
- разрабатывать рациональный комплекс методов поисковых работ;
- выбирать оптимальные средства, способы и системы разведки;
- оконтуривать рудные тела в плане и в разрезе;
- определять параметры подсчёта запасов месторождений;
- оценивать степень разведанности запасов месторождений;
- применять основные способы подсчёта запасов месторождений;
- проводить обработку проб;
- вести геологическую документацию

*Владеть:*

- навыками выделения перспективных площадей на основе анализа поисковых кри-териев и признаков рудоносности;
- методами оценки прогнозных ресурсов;
- навыками построения проекций рудного тела;
- приёмами оконтуривания рудных тел;
- способами подсчёта запасов
- операциями опробования и обработки проб

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6 Образовательные технологии	8
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	8
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	9
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	11
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	12
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	12
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	12
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	13

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: *производственно-технологическая*.

*Целью* освоения учебной дисциплины «Основы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых» – являются формирование у студентов знаний о научных и методологических основах поисков и разведки, их ведущих методах, овладение обучающимися принципами и приёмами геолого-экономической оценки месторождений полезных ископаемых.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- ознакомление студентов с видами и стадиями геологоразведочных работ, и их целями и задачами, объектами их;
- формирование у студентов понимания научных основ поисковых работ, методических подходов к поискам месторождений полезных ископаемых;
- ознакомление студентов с принципами и методикой разведки;
- овладение студентами умением выбирать виды и способы опробования, обрабатывать пробы, вести геологическую документацию
- получение студентами навыков геолого-экономической оценкой месторождений;

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

- разработка методики и проведение теоритических и экспериментальных исследований по анализу, синтезу и оптимизации технологий геологической разведки;
- разработка и внедрение технологических процессов и режимов производства геологоразведочных работ.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Основы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых» является формирование у обучающихся следующих компетенций:  
*общепрофессиональные*

самостоятельное принятие решения в рамках своей профессиональной компетенции, готовность работать над междисциплинарными проектами (ОПК-6);

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
самостоятельное принятие решения в рамках своей профессиональной компетенции, готовность работать над междисциплинарными проектами	ОПК-6	<i>знать</i>	- виды и стадии геологоразведочных работ, их назначение; - виды поисковых критериев и признаков; - методические подходы, используемые при поисках полезных ископаемых; - технические средства, способы и системы разведки; - классификацию запасов и прогнозных ресурсов; - группировку месторождений по сложности геологического строения для целей разведки; - принципы ограничения рудных тел на площади и в разрезе; - промышленные кондиции на минеральное сырьё; - параметры и основные способы подсчёта запасов месторождений; - основные виды и способы опробования; - принципы, объекты и содержание геологической документации
		<i>уметь</i>	- обосновывать поисковые критерии и признаки для прогнозируемого типа оруденения; - выполнять количественную оценку прогнозных ресурсов; - разрабатывать рациональный комплекс методов поиско-



		<ul style="list-style-type: none"> <li>вых работ;</li> <li>- выбирать оптимальные средства, способы и системы разведки;</li> <li>- оконтуривать рудные тела в плане и в разрезе;</li> <li>- определять параметры подсчёта запасов месторождений;</li> <li>- оценивать степень разведанности запасов месторождений;</li> <li>- применять основные способы подсчёта запасов месторождений;</li> <li>- проводить обработку проб;</li> <li>- вести геологическую документацию</li> </ul>
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками выделения перспективных площадей на основе анализа поисковых критериев и признаков рудоносности;</li> <li>- методами оценки прогнозных ресурсов;</li> <li>- навыками построения проекций рудного тела;</li> <li>- приёмами оконтуривания рудных тел;</li> <li>- способами подсчёта запасов</li> <li>- операциями опробования и обработки проб</li> </ul>

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- виды и стадии геологоразведочных работ, их назначение;</li> <li>- виды поисковых критериев и признаков;</li> <li>- методические подходы, используемые при поисках полезных ископаемых;</li> <li>- технические средства, способы и системы разведки;</li> <li>- классификацию запасов и прогнозных ресурсов;</li> <li>- группировку месторождений по сложности геологического строения для целей разведки;</li> <li>- принципы ограничения рудных тел на площади и в разрезе;</li> <li>- промышленные кондиции на минеральное сырьё;</li> <li>- параметры и основные способы подсчёта запасов месторождений;</li> <li>- основные виды и способы опробования;</li> <li>- принципы, объекты и содержание геологической документации</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обосновывать поисковые критерии и признаки для прогнозируемого типа оруденения;</li> <li>- выполнять количественную оценку прогнозных ресурсов;</li> <li>- разрабатывать рациональный комплекс методов поисковых работ;</li> <li>- выбирать оптимальные средства, способы и системы разведки;</li> <li>- оконтуривать рудные тела в плане и в разрезе;</li> <li>- определять параметры подсчёта запасов месторождений;</li> <li>- оценивать степень разведанности запасов месторождений;</li> <li>- применять основные способы подсчёта запасов месторождений;</li> <li>- проводить обработку проб;</li> <li>- вести геологическую документацию</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками выделения перспективных площадей на основе анализа поисковых критериев и признаков рудоносности;</li> <li>- методами оценки прогнозных ресурсов;</li> <li>- навыками построения проекций рудного тела;</li> <li>- приёмами оконтуривания рудных тел;</li> <li>- способами подсчёта запасов</li> <li>- операциями опробования и обработки проб</li> </ul>

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «**Основы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых**» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

**4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ  
С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА  
КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ  
УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ**

КОЛ-ВО з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно- графические работы, рефе- раты	курсовой проект
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
3	108	32	16		60	+		-	
<i>заочная форма обучения</i>									
3	108	8	6		90	4		-	

**5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ  
(РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА  
АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

**5.1 Тематический план изучения дисциплины**

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучаю- щихся с преподавателем			Самосто- ятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оце- ночного средства
		лек- ции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Тема 1. Основы по- исков месторождений полезных ископае- мых	6	2		14	ОПК-6	Тест, практико- ориентированное задание
2.	Тема 2. Основы раз- ведки месторождений полезных ископае- мых	12	8		18	ОПК-6	Тест, практико- ориентированное задание
3.	Тема 3. Основы опробования полез- ных ископаемых, гео- логическая докумен- тация опробования	4	2		10	ОПК-6	Тест, практико- ориентированное задание
4.	Тема 4. Основы гео- лого-экономической оценки месторожде- ний полезных иско- паемых	10	4		18	ОПК-6	Тест, практико- ориентированное задание
	ИТОГО	32	16		60		зачет

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучаю- щихся с преподавателем			Самосто- ятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оце- ночного средства
		лек- ции	практич. занятия и др. формы	лабо- рат. заня т.			
	Тема 1. Основы по- исков месторождений полезных ископае- мых	1	2		34	ОПК-6	Тест, практико- ориентированное задание
	Тема 2. Основы раз- ведки месторождений полезных ископае-	4	2		30	ОПК-6	Тест, практико- ориентированное задание

	МЫХ						
	Тема 3. Основы опробования полезных ископаемых, геологическая документация опробования	1			10	ОПК-6	Тест, практико-ориентированное задание
	Тема 4. Основы геолого-экономической оценки месторождений полезных ископаемых	2	2		16	ОПК-6	Тест, практико-ориентированное задание
	Подготовка к зачёту				4	ОПК-6	Зачёт
	ИТОГО	8	6		94		зачет

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

**Тема 1. Основы поисков месторождений полезных ископаемых:** Виды и стадии геологоразведочных работ. Геологическая съемка. Прогнозирование месторождений полезных ископаемых. Поиски месторождений полезных ископаемых. Поисковые критерии и признаки. Классификация поисковых методов и их характеристика. Комплексирование поисковых работ. Плотность сети поисковых работ.

**Тема 2. Основы разведки месторождений полезных ископаемых:** Принципы и задачи разведки. Технические средства разведки. Способы и системы разведки. Плотность разведочной сети. Природная изменчивость геологических тел. Классификация месторождений по изменчивости параметров. Группировка месторождений по сложности геологического строения для целей разведки; Классификация запасов по степени разведанности. Разведка в пределах горных отводов. Эксплуатационная разведка. Работа рудничной геологии. Управление качеством руд. Учет движения запасов. Учет потерь и разубоживания.

**Тема 3. Основы опробования полезных ископаемых, геологическая документация опробования:** Виды опробования. Способы отбора проб. Плотность сети опробования. Обработка проб. Контроль опробования. Геологическая документация в горных выработках и буровых скважинах.

**Тема 4. Основы геолого-экономической оценки месторождений полезных ископаемых:** Понятие о геолого-экономической оценке, ее содержание. Промышленные кондиции. Оконтуривание запасов. Параметры подсчета запасов. Методы подсчета запасов. Основные показатели геолого-экономической оценки.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины «Основы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых» предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой);
- активные (практико-ориентированное задание);
- интерактивные (практико-ориентированное задание).

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Основы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

## Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 60 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					60
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,0 x 32 = 32	32
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	4,0 x 4 = 16	16
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,0 x 4 = 4	4
4	Подготовка к тестированию	1 работа	1,0-25,0	2,0 x 4 = 8	8
Другие виды самостоятельной работы					
	Итого:				60

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 94 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					94
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	2,0 x 8 = 16	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	7,0 x 4 = 28	28
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 3 = 6	6
4	Подготовка к тестированию	1 работа	1,0-25,0	10,0 x 4 = 40	40
Другие виды самостоятельной работы					
7	Подготовка к зачёту	1 зачёт		4	4
	Итого:				94

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тест, зачет.

## 8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, практико-ориентированное задание.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Основы поисков месторождений полезных ископаемых	ОПК-6	<i>Знать:</i> виды и стадии геологоразведочных работ, их назначение; виды поисковых критериев и признаков; методические подходы, используемые при поисках полезных ископаемых; <i>Уметь:</i> обосновывать поисковые критерии и признаки для прогнозируемого типа оруденения; разрабатывать рациональный комплекс методов поисковых работ; выполнять количественную оценку прогнозных ресурсов; <i>Владеть:</i> навыками выделения перспективных площадей на основе анализа поисковых критериев и признаков рудоносности;	Тест, практико-ориентированное задание
2	Основы разведки месторождений	ОПК-6	<i>Знать:</i> технические средства, способы и системы разведки; классификацию запасов и прогнозных ресурсов; группи-	Тест, практико-

	полезных ископаемых		ровку месторождений по сложности геологического строения для целей разведки; <i>Уметь:</i> выбирать оптимальные средства, способы и системы разведки; оценивать степень разведанности запасов месторождений; <i>Владеть:</i> навыками построения проекций рудного тела;	ориентированное задание
3	Основы опробования полезных ископаемых, геологическая документация опробования	ОПК-6	<i>Знать:</i> основные виды и способы опробования; принципы, объекты и содержание геологической документации <i>Уметь:</i> проводить обработку проб; вести геологическую документацию <i>Владеть:</i> операциями опробования и обработки проб	Тест, практико-ориентированное задание
4	Основы геолого-экономической оценки месторождений полезных ископаемых	ОПК-6	<i>Знать:</i> принципы ограничения рудных тел на площади и в разрезе; промышленные кондиции на минеральное сырьё; параметры и основные способы подсчёта запасов месторождений; <i>Уметь:</i> оконтуривать рудные тела в плане и в разрезе; определять параметры подсчёта запасов месторождений; применять основные способы подсчёта запасов месторождений; <i>Владеть:</i> приёмами оконтуривания рудных тел; способами подсчёта запасов	Тест, практико-ориентированное задание

#### Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и владений
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня умений и навыков

\*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

Зачет включает в себя: тест.

#### Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Зачет:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 20 вопросов	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний, умений и владений

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ОПК-6: самостоятельным решением принятым в рамках своей профессиональной компетенции, готовностью работать над междисциплинарными проектами	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- виды и стадии геологоразведочных работ, их назначение;</li> <li>- виды поисковых критериев и признаков;</li> <li>- методические подходы, используемые при поисках полезных ископаемых;</li> <li>- технические средства, способы и системы разведки;</li> <li>- классификацию запасов и прогнозных ресурсов;</li> <li>- группировку месторождений по сложности геологического строения для целей разведки;</li> <li>- принципы ограничения рудных тел на площади и в разрезе;</li> <li>- промышленные кондиции на минеральное сырьё;</li> <li>- параметры и основные способы подсчёта запасов месторождений;</li> <li>- основные виды и способы опробования;</li> <li>- принципы, объекты и содержание геологической документации</li> </ul>	тест	тест
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обосновывать поисковые критерии и признаки для прогнозируемого типа оруденения;</li> <li>- выполнять количественную оценку прогнозных ресурсов;</li> <li>- разрабатывать рациональный комплекс методов поисковых работ;</li> <li>- выбирать оптимальные средства, способы и системы разведки;</li> <li>- оконтуривать рудные тела в плане и в разрезе;</li> <li>- определять параметры подсчёта запасов месторождений;</li> <li>- оценивать степень разведанности запасов месторождений;</li> <li>- применять основные способы подсчёта запасов месторождений;</li> <li>- проводить обработку проб;</li> <li>- вести геологическую документацию</li> </ul>	тест, практико-ориентированное задание	
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками выделения перспективных площадей на основе анализа поисковых критериев и признаков рудоносности;</li> <li>- методами оценки прогнозных ресурсов;</li> <li>- навыками построения проекций рудного тела;</li> <li>- приёмами оконтуривания рудных тел;</li> <li>- способами подсчёта запасов</li> <li>- операциями опробования и обработки проб</li> </ul>		

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Баранников А.Г. Прогнозирование и поиски месторождений полезных ископаемых. Учебное пособие. - Екатеринбург, Изд. УГГА, 1999. 141 с.	26
2	Вопросы опробования, оконтуривания и подсчета запасов при разведке месторожде-	71

	ний. Часть 2. Опробование, оконтуривание и подсчет запасов месторождений: учебно-методическое пособие. – 2-е изд., испр. и доп. / Г.П. Дворник, Ю. К. Панов, А. Г. Баранников, В. С. Балахонов; под ред. А. Г. Баранникова – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2008. – 63 с.	
3	Вопросы опробования, оконтуривания и подсчета запасов при разведке месторождений. Часть 3. Оконтуривание, подсчет запасов при проведении оценочных работ и разведке: учебно-методическое пособие / А. Г. Баранников, Ю. К. Панов, В. С. Балахонов, Г. П. Дворник; под ред. А. Г. Баранникова; Урал. гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2008. – 60 с.	73
4	Петруха Л.М. Разведка месторождений полезных ископаемых: учебное пособие. Екатеринбург: Изд-во УГГА, 2003. 247с.	47
5	Лощинин В.П. Поиски, разведка и геолого-экономическая оценка месторождений полезных ископаемых: учебное пособие / В.П. Лощинин, Г.А. Пономарева. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 102 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/30074.html">http://www.iprbookshop.ru/30074.html</a>	Электронный ресурс

## 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Баранников А. Г., Угрюмов А. Н., Дворник Г. П. Прогнозирование и поиски МПИ: лабораторный практикум с основами теории / А. Г. Баранников, А. Н. Угрюмов, Г. П. Дворник; Урал. гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2008. – 60 с.	74
2	Коробейников А. Ф. Прогнозирование и поиски МПИ: учебник для вузов, 2-е изд., испр. и доп. / А. Ф. Коробейников; Томский политехнический ун-т: - Томск: Изд-во ТПУ, 2009. – 253 с.	2
3	Поротов Г. С. Разведка и геолого-экономическая оценка месторождений полезных ископаемых: учебник / Г. С. Поротов; С.-Петербургский гос. горный ун-т. – СПб: Изд-во горного ун-та, 2004. – 244 с.	33

## 10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Все о геологии <http://www.geo.web.ru>

Единое окно доступа к образовательным ресурсам- Режим доступа: <http://window.edu.ru>

Геоинформмарк <http://www.geoinform.ru>

## 11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским) занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## 12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows Server 2012 Datacenter
2. Microsoft Office Standard 2013
3. Microsoft Windows 8 Professional

Информационные справочные системы  
Геологический справочно-образовательный портал <http://www.geokniga.org>  
Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования  
<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>  
E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

### **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- аудитории для проведения практических занятий;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.



## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры ТТР МПИ. Протокол от «18» марта 2021 № 7

Заведующий кафедрой

  
подпись

С.Г. Фролов

И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

Проректор по учебно-методическому комплексу



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.Б.1.18 «ФИЗИКА ГОРНЫХ ПОРОД»**

специальность

***21.05.03 Технология геологической разведки***

Специализация № 3

***Технология и техника разведки месторождений  
полезных ископаемых***

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018, 2019, 2020

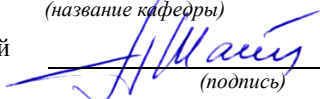
Автор: Земцов Н.С. к.г.-м.н.

Одобрена на заседании кафедры

Геофизики

(название кафедры)

Зав. кафедрой



Талалай А. Г.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 12 от 05.03.2020

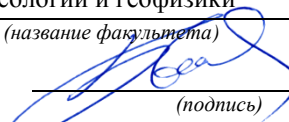
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель



Бондарев В. И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой  
ТТР МПИ**

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_

*подпись*

С. Г. Фролов  
\_\_\_\_\_

*И.О. Фамилия*

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
Б1.Б.1.18 «ФИЗИКА ГОРНЫХ ПОРОД»**

**Трудоемкость дисциплины:** 3 з.е. 108 часов.

**Цель дисциплины:** изучение физических и физико-химических процессов, происходящих в горных породах, физических свойств, реализующихся в этих процессах и характеризующих различный вклад горных пород в формирование физических полей, изменчивость физических свойств горных пород и факторы, которые её определяют, взаимосвязь различных физических, геохимических и петрохимических свойств горных пород, определяющуюся их генезисом и историей развития.

Основой для геологической интерпретации геофизических данных служат сведения о физических свойствах горных пород – петрофизические данные. Последние позволяют осуществить переход от этапа физико-математической интерпретации данных к их геологическому истолкованию. Таким образом, физика горных пород, или петрофизика, как учебная дисциплина, имеет задачей дать студентам понятия о физических свойствах горных пород и полезных ископаемых, закономерностях и пределах их изменения и является фундаментом грамотного истолкования геофизических данных при решении конкретных геологических задач.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Физика горных пород» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины – общекультурные:**

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основные закономерности формирования физических свойств горных пород;
- физические свойства осадочных, магматических и метаморфических горных пород, и массивов;
- зависимости свойств горных пород и их массивов от состава, структуры, текстуры;
- закономерности изменения свойств горных пород и массивов под воздействием физических и физико-химических процессов;
- способы и методы определения и представления физических свойств горных пород;
- методы анализа петрофизических связей;
- устройство лабораторных установок и приборов для измерения физических свойств горных пород;

*Уметь:*

- применять математические и статистические методы для определения физических свойств и петрофизических связей;
- пользоваться таблицами и справочной литературой;
- измерять физические свойства образцов горных пород в лабораторных и полевых условиях;
- применять петрофизические связи для геологической интерпретации геофизических данных;
- строить петрофизические модели геологических объектов на основе изучения физических и физико-механических свойств горных пород.

*Владеть:*

- методами построения математических, физических и химических моделей при решении геофизических задач;

- навыками в области современных информационных технологий для анализа и обработки петрофизической и геологической информацией;
- навыками определения физических свойств горных пород в атмосферных условиях и в условиях приближенным к пластовым;
- навыками данных петрофизических исследований на компьютере.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины .....	6
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине .....	7
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы .....	8
4 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу .....	8
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	8
6 Образовательные технологии.....	10
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине .....	10
8 Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине .....	11
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	13
10 Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины .....	13
11 методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	14
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем .....	14
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине .....	14

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности - *производственно-технологическая*.

Целью освоения учебной дисциплины «Физика горных пород» является изучение физических и физико-химических процессов, происходящих в горных породах, физических свойств, реализующихся в этих процессах и характеризующих различный вклад горных пород в формирование физических полей, изменчивость физических свойств горных пород и факторы, которые её определяют, взаимосвязь различных физических, геохимических и петрохимических свойств горных пород, определяющуюся их генезисом и историей развития.

Основой для геологической интерпретации геофизических данных служат сведения о физических свойствах горных пород – петрофизические данные. Последние позволяют осуществить переход от этапа физико-математической интерпретации данных к их геологическому истолкованию. Таким образом, физика горных пород, или петрофизика, как учебная дисциплина, имеет задачей дать студентам понятия о физических свойствах горных пород и полезных ископаемых, закономерностях и пределах их изменения и является фундаментом грамотного истолкования геофизических данных при решении конкретных геологических задач.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

– знать физико-технические свойства пород для поиска и разведки минерального сырья и полезных ископаемых;

– рассмотреть диапазоны изменчивости, систематизировать и классифицировать все многообразие параметров, используемых при описании поведения свойств горных пород,

– определить факторы, оказывающие влияние на изменчивость физико-технических свойств пород,

– обосновать базовый комплекс физико-технических свойств, необходимый и достаточный для информативного описания породы как объекта геофизических исследований;

– описать и классифицировать физические процессы, протекающие в горных породах при различных внешних воздействиях,

– дать методические основы экспериментального определения базовых физико-технических свойств горных пород.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих *профессиональных задач*:

- разработка методики и проведение теоретических и экспериментальных исследований по анализу, синтезу и оптимизации технологий геологической разведки;

- разработка и внедрение технологических процессов и режимов производства геологоразведочных работ;

- выполнение метрологических процедур по калибровке и поверке средств измерений, а также их наладки, настройки и опытной поверке в лабораторных условиях и на объектах;

- выполнение измерений в полевых условиях;

- разработка нормы выработок, технологических нормативов на проведение геологоразведочных работ с оценкой экономической эффективности.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Физика горных пород» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*общекультурные:*

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	(ОК-1)	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные закономерности формирования физических свойств горных пород;</li> <li>- физические свойства осадочных, магматических и метаморфических горных пород, и массивов;</li> <li>- зависимости свойств горных пород и их массивов от состава, структуры, текстуры;</li> <li>- закономерности изменения свойств горных пород и массивов под воздействием физических и физико-химических процессов;</li> <li>- способы и методы определения и представления физических свойств горных пород;</li> <li>- методы анализа петрофизических связей;</li> <li>- устройство лабораторных установок и приборов для измерения физических свойств горных пород;</li> </ul>
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять математические и статистические методы для определения физических свойств и петрофизических связей;</li> <li>- пользоваться таблицами и справочной литературой;</li> <li>- измерять физические свойства образцов горных пород в лабораторных и полевых условиях;</li> <li>- применять петрофизические связи для геологической интерпретации геофизических данных;</li> <li>- строить петрофизические модели геологических объектов на основе изучения физических и физико-механических свойств горных пород.</li> </ul>
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами построения математических, физических и химических моделей при решении геофизических задач;</li> <li>- навыками в области современных информационных технологий для анализа и обработки петрофизической и геологической информацией;</li> <li>- навыками определения физических свойств горных пород в атмосферных условиях и в условиях приближенным к пластовым;</li> <li>- навыками данных петрофизических исследований на компьютере.</li> </ul>

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные закономерности формирования физических свойств горных пород;</li> <li>- физические свойства осадочных, магматических и метаморфических горных пород, и массивов;</li> <li>- зависимости свойств горных пород и их массивов от состава, структуры, текстуры;</li> <li>- закономерности изменения свойств горных пород и массивов под воздействием физических и физико-химических процессов;</li> <li>- способы и методы определения и представления физических свойств горных пород;</li> <li>- методы анализа петрофизических связей;</li> <li>- устройство лабораторных установок и приборов для измерения физических свойств горных пород.</li> </ul>
--------	---



Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять математические и статистические методы для определения физических свойств и петрофизических связей;</li> <li>- пользоваться таблицами и справочной литературой;</li> <li>- измерять физические свойства образцов горных пород в лабораторных и полевых условиях;</li> <li>- применять петрофизические связи для геологической интерпретации геофизических данных;</li> <li>- строить петрофизические модели геологических объектов на основе изучения физических и физико-механических свойств горных пород.</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами построения математических, физических и химических моделей при решении геофизических задач;</li> <li>- навыками в области современных информационных технологий для анализа и обработки петрофизической и геологической информацией;</li> <li>- навыками определения физических свойств горных пород в атмосферных условиях и в условиях приближенным к пластовым;</li> <li>- навыками данных петрофизических исследований на компьютере.</li> </ul>

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Физика горных пород» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
3	108	32	16		33		27		
<i>заочная форма обучения</i>									
3	108	10	10		79		9		

### 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

#### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия			
1.	Предмет «Физика горных пород» (петрофизика). Статистическая природа физических свойств.	2	2		3	ОК-1	Опрос

2.	Коллекторские свойства горных пород.	10	4		10		Практико-ориентированное задание
3.	Плотностные свойства горных пород.	10	4		10		Тест
4.	Магнитные свойства горных пород и минералов.	10	6		10		Практико-ориентированное задание, опрос,
5.	Подготовка к экзамену				27		экзамен
<b>ИТОГО</b>		<b>32</b>	<b>16</b>		<b>60</b>		экзамен

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия			
1.	Предмет «Физика горных пород» (петрофизика). Статистическая природа физических свойств.	2	2		4	ОК-1	Опрос
2.	Коллекторские свойства горных пород.	2	4		26		Практико-ориентированное задание
3.	Плотностные свойства горных пород.	2	2		22		Тест
4.	Магнитные свойства горных пород и минералов.	4	2		24		Практико-ориентированное задание, опрос,
5.	Подготовка к экзамену				9		экзамен
<b>ИТОГО</b>		<b>10</b>	<b>10</b>		<b>88</b>		экзамен

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### Введение. Предмет «Физика горных пород» (петрофизика).

Статистическая природа физических свойств. Классификация физических свойств горных пород.

### Тема 2. Коллекторские свойства горных пород.

Виды пористости. Классификации пор. Структура порового пространства. Влажность и влагоемкость. Виды влагоемкости. Свободная, связанная и остаточная вода в горных породах. Двойной электрический слой в поровом пространстве. Проницаемость. Физическая и фазовая проницаемости. Связь коэффициента пористости со структурой порового пространства. Классификация пород по проницаемости.

### Тема 3. Плотностные свойства горных пород.

Основные понятия и единицы. Плотность минералов. Плотность осадочных, магматических, и метаморфических пород. Методы определения плотности.

### Тема 4. Магнитные свойства горных пород и минералов.

Введение в магнетизм. Магнитный момент, намагниченность, магнитная восприимчивость. Диамагнетики, парамагнетики и ферромагнетики. Свойства ферромагнитных

минералов. Индуцированная и остаточная намагниченности горных пород. Самообращение вектора остаточной намагниченности. Магнитная восприимчивость минералов и горных пород.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой);
- активные (работа с информационными ресурсами, практико-ориентированное задание);
- интерактивные (практико-ориентированное задание).

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Физика горных пород» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 60 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					
1	Повторение материала лекций	1 занятие	0,1-4,0	0,5 x 16= 18	8
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1,0 x 4 = 4	4
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,25 x 8= 4	4
5	Подготовка к практико-ориентированному заданию	1 занятие	1,0-4,0	2,0 x 2=4	4
6	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 x 20	10
7	Подготовка к тестированию	1 тема	1,0-3,0	3 x 1= 3	3
8	Подготовка к экзамену				27
	Итого:				60

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 88 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					
1	Повторение материала лекций	1 занятие	0,1-4,0	3 x 6= 18	18
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8,0 x 4 =32	32

4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	4 x 4= 16	16
5	Подготовка к практико-ориентированному заданию	1 занятие	1,0-4,0	4,0 x 2= 8	8
7	Подготовка к тестированию	1 тема	1,0-3,0	5 x 1= 5	5
	Подготовка к экзамену				9
	Итого:				88

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, опрос тест, практико-ориентированное задание, экзамен.

## 8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, практико-ориентированное задание, тест.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Предмет «Физика горных пород» (петрофизика). Статистическая природа физических свойств.	ОК-1	<i>Знать:</i> природу физических свойств горных пород; <i>Уметь:</i> классифицировать физические свойства и неоднородности горных пород; <i>Владеть:</i> статистическими методами обработки данных.	опрос
2	Коллекторские свойства горных пород. Виды пористости, структура порового	ОК-1	<i>Знать:</i> коллекторские свойства и их зависимость от структуры порового пространства; <i>Уметь:</i> определять различные типы влажности и влагоемкости; <i>Владеть:</i> методами определения проницаемости.	практико-ориентированное задание
3	Плотностные свойства горных пород и минералов.	ОК-1	<i>Знать:</i> закономерности распределения плотности по составу и происхождению пород; <i>Уметь:</i> пользоваться статистическими методами определения плотности и законов распределения по выборке; <i>Владеть:</i> методами определения плотности.	тест
4	Магнитные свойства горных пород	ОК-1	<i>Знать:</i> свойства ферромагнитных минералов; <i>Уметь:</i> определять зависимость магнитного облика породы от состава; <i>Владеть:</i> методами определения намагниченности и магнитной восприимчивости горных пород.	Практико-ориентированное задание, опрос

### Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
опрос	Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	опрос выполняется по теме № 1. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - перечень вопросов для самопроверки	Оценивание уровня знаний

Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по теме № 3. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

\*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Экзамен включает в себя тест.

*Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
экзамен:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Проводится по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ОК-1: способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные закономерности формирования физических свойств горных пород;</li> <li>- физические свойства осадочных, магматических и метаморфических горных пород, и массивов;</li> <li>- зависимости свойств горных пород и их массивов от состава, структуры, текстуры;</li> <li>- закономерности изменения свойств горных пород и массивов под воздействием физических и физико-химических процессов;</li> <li>- способы и методы определения и представления физических свойств горных пород;</li> <li>- методы анализа петрофизических связей;</li> <li>- устройство лабораторных установок и приборов для измерения физических свойств горных пород;</li> </ul>	опрос	тест
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять математические и статистические методы для определения физических свойств и петрофизических связей;</li> <li>- пользоваться таблицами и справочной литературой;</li> </ul>	тест, практико-ориентированное задание	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- измерять физические свойства образцов горных пород в лабораторных и полевых условиях;</li> <li>- применять петрофизические связи для геологической интерпретации геофизических данных;</li> <li>- строить петрофизические модели геологических объектов на основе изучения физических и физико-механических свойств горных пород.</li> </ul>		
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами построения математических, физических и химических моделей при решении геофизических задач;</li> <li>- навыками в области современных информационных технологий для анализа и обработки петрофизической и геологической информацией;</li> <li>- навыками определения физических свойств горных пород в атмосферных условиях и в условиях приближенным к пластовым;</li> <li>- навыками данных петрофизических исследований на компьютере.</li> </ul>		

## **9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **9.1 Основная литература**

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Ерофеев Л.Я., Вахромеев Г.С., Зинченко В.С., Номоконова Г.Г. Физика горных пород. - Томск: Изд-во ТПУ, 2006. – 520 с.	50
2	Добрынин В.М., Вендельштейн Б.Ю., Кожевников Д.А. Петрофизика. – М.: «Нефть и газ», 2004, 1991. – 368с.	14
3.	Зеливянская О.Е. Петрофизика : учебное пособие / О.Е. Зеливянская. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 111 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/63124.html">http://www.iprbookshop.ru/63124.html</a>	[Электронный ресурс]

### **9.2 Дополнительная литература**

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
4	Бреднев, И. И. Петрофизика: конспект лекций / И. И. Бреднев; Уральская государственная горно-геологическая академия. - Екатеринбург: УГГГА. Часть 1: Коллекторские и плотностные свойства горных пород. - 2000. - 40 с.	6
5	Бреднев, И. И. Петрофизика: конспект лекций / И. И. Бреднев. - Екатеринбург: УГГГА. Часть 2. Магнитные свойства горных пород. - Екатеринбург: УГГГА, 1998. – 44 с.	10
6	Латышев О. Г, Казак О. О. Физика горных пород: учебник; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2013. - 277 с.	178

## **10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа:  
<http://window.edu.ru>

## **11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским), лабораторным занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

1. MathCAD
3. Statistica Base
4. Microsoft Office Professional 2010

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

## **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- аудитории для проведения практических занятий;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры ТТР МПИ. Протокол от «18» марта 2021 № 7

Заведующий кафедрой

  
подпись

С.Г. Фролов

И.О. Фамилия



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебно-методическому  
комплексу  
С.А. Упоров



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.Б.1.19 Экология

Специальность

**21.05.03 Технология геологической разведки**

специализация № 3

**Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых**

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018, 2019, 2020

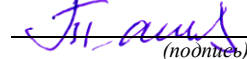
Автор: Петрова И. Г., к.г.-м.н.

Одобрена на заседании кафедры

ГИГГ

(название кафедры)

Зав.кафедрой



(подпись)

Тагильцев С. Н.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 19 от 12.02.2020

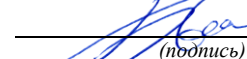
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель



(подпись)

Бондарев В. И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

Рабочая программа дисциплины *Экология* согласована с выпускающей  
кафедрой ТТР МПИ

Заведующий кафедрой



подпись

С. Г. Фролов

*И.О. Фамилия*

## Аннотация рабочей программы дисциплины Экология

**Трудоемкость дисциплины:** 2 з.е. 72 часа.

**Цель дисциплины:** формирование у студентов базовых представлений об основных теоретических и прикладных направлениях в экологии, а также системы понимания процессов, происходящих в окружающей среде, как основы для решений проблем в области рационального природопользования, охраны окружающей среды и устойчивого развития цивилизации.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** дисциплина "Экология" является дисциплиной базовой, части Блока 1 «Дисциплины (Модули)» учебного плана по специальности 21.05.03 *Технология геологической разведки*.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины (модуля):**

*общепрофессиональные*

- владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОПК-9).

**Результат изучения дисциплины (модуля):**

*Знать:*

- строение и функционирование экосистем, основные законы взаимодействия живых организмов, включая человека, с окружающей их природной средой;

- принципы рационального природопользования и важность профессиональной ответственности в сохранении природной среды и биологического разнообразия;

- роль природоохранных мероприятий и ресурсосберегающих технологий в геологии;

- причины и источники возникновения экологических аварий, катастроф, стихийных бедствий, их последствия;

- основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.

*Уметь:*

- анализировать особенности состава, строения и функционирования экосистем Земли, в том числе в условиях техногенного воздействия на них; применять знания в профессиональной деятельности;

- прогнозировать изменения окружающей среды под влиянием деятельности человека;

- распознавать источники, причины аварий, катастроф, стихийных бедствий оценивать и предотвращать их развитие;

- реализовывать экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды;

- применять методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий

*Владеть:*

- культурой комплексной безопасности, сознанием и риск-ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов жизни и деятельности человека;

- культурой профессиональной безопасности; способностью идентифицировать опасности и оценивать риски в сфере своей профессиональной деятельности; способностью к самостоятельному повышению уровня экологического мышления;

- навыками исследования причин возникновения экологически опасных ситуаций, предотвращения их развития;

- способами применения природоохранных мероприятий и ресурсосберегающих технологий.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	7
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	7
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6 Образовательные технологии	10
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	10
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	11
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	15
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	16
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	16
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	16
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	17

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: *производственно-технологическая*.

*Целью* освоения учебной дисциплины «Экология» формирование у студентов базовых представлений об основных теоретических и прикладных направлениях в экологии, а также системы понимания процессов, происходящих в окружающей среде, как основы для решений проблем в области рационального природопользования, охраны окружающей среды и устойчивого развития цивилизации.

Данный курс направлен на формирование у студентов системных естественнонаучных представлений об экологических закономерностях существования особей, популяций и сообществ живых организмов, умения применять теоретические знания для решения природоохранных проблем.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- ознакомление студентов с закономерностями организации жизни на Земле, с основными законами взаимодействия живых организмов, включая человека, с окружающей их природной средой;

- ознакомление с основами рациональной эксплуатации природных ресурсов, включая компоненты геологической среды;

- ознакомление обучаемых с методами изучения экологических условий, включая изучение причин возникновения экологических аварий, катастроф, стихийных бедствий, их последствия;

- обучение разработке и применению природоохранных мероприятий и ресурсосберегающих технологий в геологии;

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*:

- осуществление мероприятий по безопасному проведению геологоразведочных работ и защите персонала и окружающей среды на всех стадиях производства.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины "Экология" является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*общепрофессиональных:*

- владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОПК-9)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	ОПК-9	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- строение и функционирование экосистем, основные законы взаимодействия живых организмов, включая человека, с окружающей их природной средой;</li><li>- принципы рационального природопользования и важность профессиональной ответственности в сохранении природной среды и биологического разнообразия;</li><li>- роль природоохранных мероприятий и ресурсосберегающих технологий в геологии;</li><li>- причины и источники возникновения экологических аварий, катастроф, стихийных бедствий, их последствия;</li><li>- основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.</li></ul>

		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать особенности состава, строения и функционирования экосистем Земли, в том числе в условиях техногенного воздействия на них;</li> <li>- прогнозировать изменения окружающей среды под влиянием деятельности человека;</li> <li>- распознавать источники, причины аварий, катастроф, стихийных бедствий оценивать и предотвращать их развитие;</li> <li>- реализовывать экологические принципы рационального использования ресурсов и охраны окружающей среды в профессиональной деятельности;</li> <li>- применять методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.</li> </ul>
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- культурой комплексной безопасности, сознанием и риск-ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов жизни и деятельности человека;</li> <li>- культурой профессиональной безопасности; способностью идентифицировать опасности и оценивать риски в сфере своей профессиональной деятельности; способностью к самостоятельному повышению уровня экологического мышления;</li> <li>- навыками исследования причин возникновения экологически опасных ситуаций, предотвращения их развития;</li> <li>- способами применения природоохранных мероприятий и ресурсосберегающих технологий.</li> </ul>

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

<b>Знать:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- строение и функционирование экосистем, основные законы взаимодействия живых организмов, включая человека, с окружающей их природной средой;</li> <li>- принципы рационального природопользования и важность профессиональной ответственности в сохранении природной среды и биологического разнообразия;</li> <li>- роль природоохранных мероприятий и ресурсосберегающих технологий в геологии;</li> <li>- причины и источники возникновения экологических аварий, катастроф, стихийных бедствий, их последствия;</li> <li>- основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.</li> </ul>
<b>Уметь:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать особенности состава, строения и функционирования экосистем Земли, в том числе в условиях техногенного воздействия на них;</li> <li>- прогнозировать изменения окружающей среды под влиянием деятельности человека;</li> <li>- распознавать источники, причины аварий, катастроф, стихийных бедствий оценивать и предотвращать их развитие;</li> <li>- реализовывать экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды в профессиональной деятельности;</li> <li>- применять методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.</li> </ul>
<b>Владеть:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- культурой комплексной безопасности, сознанием и риск-ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов жизни и деятельности человека;</li> <li>- культурой профессиональной безопасности; способностью идентифицировать опасности и оценивать риски в сфере своей профессиональной деятельности; способностью к самостоятельному повышению уровня экологического мышления;</li> <li>- навыками исследования причин возникновения экологически опасных ситуаций, предотвращения их развития;</li> <li>- способами применения природоохранных мероприятий и ресурсосберегающих технологий</li> </ul>

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Экология» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (Модули)» учебного плана по специальности 21.05.03 *Технология геологической разведки*.

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
2	72	16	16		40	+			
<i>заочная форма обучения</i>									
2	72	4	4		60	4			

### 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

#### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия			
1.	Введение.	2			4	ОПК-9	опрос
2.	Экологическая ниша. Популяции. Трофические цепи.	2			6	ОПК-9	опрос, реферат
3.	Понятие о биосфере.	2	2		6	ОПК-9	тест
4.	Техногенные эмиссии и воздействия.	2	4		4	ОПК-9	опрос, реферат
5.	Природные ресурсы и виды их использования. Аспекты рационального природопользования.	2	4		6	ОПК-9	тест
6.	Основы разработки природоохранных мероприятий и ресурсосберегающих технологий в геологии.	2	2		4	ОПК-9	тест
7.	Экологические аварии, катастрофы, стихийные бедствия их последствия. Методы защиты населения от возмож-	2	4		6	ОПК-9	опрос, реферат

	ных их последствий.						
8.	Основы экологического права, международное сотрудничество. Глобальные экологические проблемы человечества	2			4	ОПК-9	тест, зачет
	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>	<b>16</b>		<b>40</b>	<b>ОПК-9</b>	<b>зачет</b>

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Введение.				6	ОПК-9	опрос
2.	Экологическая ниша. Популяции. Трофические цепи.				10	ОПК-9	опрос, реферат
3.	Понятие о биосфере.				10	ОПК-9	тест
4.	Техногенные эмиссии и воздействия.				12	ОПК-9	опрос, реферат
5.	Природные ресурсы и виды их использования. Аспекты рационального природопользования.	2	2		6	ОПК-9	тест
6.	Основы разработки природоохранных мероприятий и ресурсосберегающих технологий в геологии.				6	ОПК-9	тест
7.	Экологические аварии, катастрофы, стихийные бедствия их последствия. Методы защиты населения от возможных их последствий.	2	2		10	ОПК-9	опрос, реферат
8.	Основы экологического права, международное сотрудничество. Глобальные экологические проблемы человечества				10	ОПК-9	тест
	Подготовка к зачету				4	ОПК-9	Зачет
	<b>ИТОГО</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		<b>64</b>	<b>ОПК-9</b>	<b>зачет</b>

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### Тема 1: Введение.

Предмет и объекты изучения экологии. Место экологии в системе научных знаний. Экология – наука об окружающей среде, взаимодействии ее с человеком и рациональном использовании природных ресурсов. История развития науки и ее задачи. Общие сведения об экологических факторах Классификация экологических факторов Абиотические факторы наземной среды. Биотические факторы.

### Тема 2: Экологическая ниша. Популяции. Трофические цепи.

Популяция, ее структура и динамика. Определение и состав популяций. Плотность и численность популяций. Закономерности динамики популяций. Методы оценки плотности



популяции: прямой подсчет; метод отлова и вторичного отлова; определение плотности популяций с помощью выборочного метода (в наземной среде; в пресных водах; в морской воде); косвенные методы. Гетеротипические реакции.

**Тема 3:** Понятие о биосфере.

Биосфера Земли – единая динамическая система, управляемая жизнью. Термин «биосфера». Биосфера – саморегулирующаяся система. Непрерывность развития органического мира Земли. Мозаичность строения биосферы. Границы биосферы. Состав и строение биосферы

Главные этапы развития биосферы: проблематичный этап анаэробной энергетики биосферы; этап прокариотной энергетики; появление эукариот; возникновение и развитие процесса биоминерализации (появление скелета); заселение суши растениями и животными; появление покрытосеменных растений; возникновение и развитие человечества (ноосферы). Экогенез и экогенетическая экспансия.

**Тема 4:** Техногенные эмиссии и воздействия

Классификация техногенных воздействий. Количественная оценка глобального загрязнения. Источники техногенных эмиссий. Распространение загрязнителей.

Загрязнение атмосферы. Состав, количество и опасность аэрополлютантов. Кислотные осадки. Нарушение озонового слоя. Парниковый эффект и изменения климата.

Загрязнение природных вод. Состав, количество и опасность гидрополлютантов. Загрязнение вод России. Загрязнение морей. Самоочищение и эвтрофикация водоемов.

Изменение ландшафтов, загрязнение почв  
Твердые и опасные отходы: количественные характеристики. Отходы производства и потребления. Тяжелые металлы.

Радиационное загрязнение. Техногенные добавки к радиационному фону. Радиационная обстановка на территории России и стран СНГ.

Физическое волновое загрязнение среды. Вибрация. Акустические воздействия. Электромагнитные воздействия.

**Тема 5:** Природные ресурсы и виды их использования. Аспекты рационального природопользования.

Понятие и виды природопользования. История взаимоотношений и прогнозы будущего развития. Природные ресурсы и их классификация. Качество окружающей среды и здоровье человека. Переход к безотходным технологиям. Энергетика и природопользование. Научно-технический аспект. Экономика и экология. Экономическая эффективность рационализации природопользования. Юридический и международный аспекты. Заповедный аспект. Эстетический и воспитательный аспекты. Региональный аспект.

**Тема 6:** Основы разработки природоохранных мероприятий и ресурсосберегающих технологий в геологии.

Основы разработки природоохранных мероприятий и ресурсосберегающих технологий в геологии. Лицензирование недропользования. Комплексное использование недр. Экологическая безопасность России. Рациональное использование природных ресурсов и создание экологически безопасных технологий. Потребление природных ресурсов объектами техносферы и их вторичное использование. Экологически безопасные производства, замкнутые производственные циклы.

**Тема 7:** Экологические аварии, катастрофы, стихийные бедствия их последствия. Методы защиты населения от возможных их последствий.

Особенности антропогенного воздействия на биоту. История антропогенных экологических кризисов. Современный экологический кризис. Экологический риск  
Экологические аварии, катастрофы, стихийные бедствия их последствия. Основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.

**Тема 8:** Основы экологического права, международное сотрудничество. Глобальные экологические проблемы человечества

Источники экологической информации. Организационные основы управления природопользованием. Государственное регулирование природопользования и охраны окружающей среды в России. Природоохранное законодательство, нормативное обеспечение, экологическая политика, экономическое регулирование, экологический мониторинг и экологические экспертизы, оценка воздействия на окружающую среду. Стратегия устойчивого развития. Идея ноосферы.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опрос, работа с книгой);
- активные (тест, работа с информационными ресурсами);
- интерактивные (реферат).

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины "Экология" кафедрой подготовлены «Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.03 *Технология геологической разведки*.

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 40 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					39
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	2,0x 8=16	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2,0 x 4 = 8	8
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,1-0,5	0,1 x 10 = 1	1
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,0 x 8= 8	8
5	Написание реферата	1 реферат	5,0-7,0	6,0 x 1 = 6	6
Другие виды самостоятельной работы					
6	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,2 x 4=0,8	1,0
Итого:					40

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы обучения* составляет 64 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					58
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,0 x 4= 4,0	4
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	6,0 x 8 = 48	48
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,1 x 10 =1	1

4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 час	0,1-2,0	0,2 x 4= 0,8	1
5	Написание реферата	1 реферат	3,0-7,0	4,0 x 1 = 4	4
Другие виды самостоятельной работы					6
6	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5 x 4=2	2
	Подготовка к зачету	1 зачет		4	4
	Итого:				64

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, опрос, тест, реферат, зачет.

## 8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины .

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): реферат, тест, опрос.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Введение.	ОПК-9	<i>Знать:</i> Задачи и содержание дисциплины. Основные понятия и законы экологии. Компоненты природной среды. <i>Уметь:</i> Применять теоретические знания в практических навыках при реализации производственной деятельности <i>Владеть:</i> Навыками поиска и анализа экологической информации при изучении компонентов природной среды. Теоретическими представлениями о связи биологии, геологии и экологии	опрос
2	Экологическая ниша. Популяции. Трофические цепи.	ОПК-9	<i>Знать:</i> Основные законы экологии. Понятия и категории экологии. Характер взаимоотношений между организмами и средой их обитания. <i>Уметь:</i> Анализировать особенности состава, строения и функционирования экосистем Земли. Пользоваться системой понятий и категорий экологии. Работать с научной, методической литературой и электронными источниками информации. <i>Владеть:</i> Навыками поиска и анализа экологической информации. Навыками применения экологических знаний для решения профессиональных задач.	опрос, реферат
3	Понятие о биосфере.	ОПК-9	<i>Знать:</i> строение и функционирование экосистем, основные законы взаимодействия живых организмов, включая человека, с окружающей их природной средой. Закономерности продуцирования биологического вещества и энергии в биогеоценозах. Механизмы функционирования и устойчивости биосферы. <i>Уметь:</i> пользоваться системой понятий и категорий экологии; давать оценку экологического состояния биоти-	тест

			<p>ческого и абиотического компонента различных биогеоценозов с использованием информационных технологий</p> <p><i>Владеть:</i> Навыками поиска и анализа экологической информации. Навыками применения экологических знаний для решения профессиональных задач.</p>	
4	Техногенные эмиссии и воздействия.	ОПК-9	<p><i>Знать:</i> анализировать результаты воздействия различных видов хозяйственной деятельности на окружающую среду;</p> <p><i>Уметь:</i> определять потенциальные источники загрязнения окружающей среды;</p> <p>-характеризовать экологическую обстановку исследуемой территории;</p> <p>прогнозировать изменения окружающей среды под влиянием деятельности человека;</p> <p><i>Владеть:</i> культурой комплексной безопасности, сознанием и риск-ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов жизни и деятельности человека;</p> <p>методами оценки состояния природных комплексов;</p>	опрос, реферат
5	Природные ресурсы и виды их использования. Аспекты рационального природопользования.	ОПК-9	<p><i>Знать:</i> принципы рационального природопользования и важность профессиональной ответственности в сохранении природной среды и биологического разнообразия</p> <p><i>Уметь:</i> распознавать источники, причины аварий, катастроф, стихийных бедствий оценивать и предотвращать их развитие;</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>владеть методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях;</p> <p>культурой профессиональной безопасности; способностью идентифицировать опасности и оценивать риски в сфере своей профессиональной деятельности;</p> <p>способностью к самостоятельному повышению уровня экологического мышления;</p>	тест
6	Основы разработки природоохранных мероприятий и ресурсосберегающих технологий в геологии.	ОПК-9	<p><i>Знать:</i> роль природоохранных мероприятий и ресурсосберегающих технологий в геологии</p> <p><i>Уметь:</i> реализовывать экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды;</p> <p>-планировать природоохранные мероприятия.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками применения экологических знаний для решения профессиональных задач; способами применения природоохранных мероприятий и ресурсосберегающих технологий.</p>	тест
7	Экологические аварии, катастрофы, стихийные бедствия их последствия. Методы защиты населения от возможных их последствий.	ОПК-9	<p><i>Знать:</i> причины и источники возникновения экологических аварий, катастроф, стихийных бедствий, их последствия;</p> <p>основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p> <p><i>Уметь:</i> решать ситуативные и проблемные задачи;</p> <p>самостоятельно работать с научной и практической литературой по разным отраслям;</p> <p>применять на практике экологические знания</p> <p>применять методы защиты производственного персонала и населения от возможных послед-</p>	опрос, реферат

			ствий аварий, катастроф, стихийных бедствий <i>Владеть:</i> навыками исследования причин возникновения экологически опасных ситуаций, предотвращения их развития;	
8	Основы экологического права, международное сотрудничество. Глобальные экологические проблемы человечества	ОПК-9	<i>Знать:</i> Организационные основы управления природопользованием. Природоохранное законодательство, нормативное обеспечение. <i>Уметь:</i> работать с нормативно-методической литературой, законодательными актами с научной, литературой и электронными источниками информации; <i>Владеть:</i> способностью к самостоятельному повышению уровня экологического мышления; культурой комплексной безопасности, сознанием и риск-ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов жизни и деятельности человека;	тест

### *Методическое обеспечение текущего контроля*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Опрос	Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Опрос выполняется по темам № 1,2,4,7  Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - Вопросы для проведения опроса	Оценивание уровня знаний
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 3,5,6,8 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и владений
Реферат	Форма контроля для демонстрации обучающимся умений работать с объектами изучения, критическими источниками, справочной и энциклопедической литературой, логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы, создавать содержательную презентацию выполненной работы	Реферат выполняется по рекомендуемым темам и может быть представлен в виде доклада с презентацией на семинаре	КОС – тематика рефератов/докладов	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

\*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

Зачет включает в себя: тест.

*Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
<b>Зачет:</b>				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 20 вопросов	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ОПК-9: владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	Знать:	строение и функционирование экосистем, основные законы взаимодействия живых организмов, включая человека, с окружающей их природной средой; принципы рационального природопользования и важность профессиональной ответственности в сохранении природной среды и биологического разнообразия; роль природоохранных мероприятий и ресурсосберегающих технологий в геологии; причины и источники возникновения экологических аварий, катастроф, стихийных бедствий, их последствия; основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.	опрос, тест, реферат	Тест
	Уметь:	анализировать особенности состава, строения и функционирования экосистем Земли, в том числе в условиях техногенного воздействия на них; прогнозировать изменения окружающей среды под влиянием деятельности человека; распознавать источники, причины аварий, катастроф, стихийных бедствий оценивать и предотвращать их развитие; реализовывать экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды в профессиональной деятельности; применять методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.	тест, реферат	
	Владеть:	культурой комплексной безопасности, сознанием и риск-ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов жизни и деятельности человека; культурой профессиональной безопасности; способностью идентифицировать опасности и оценивать риски в сфере своей профессиональной деятельности; способностью к самостоятельному повышению уровня экологического мышления;		

		навыками исследования причин возникновения экологически опасных ситуаций, предотвращения их развития; способами применения природоохранных мероприятий и ресурсосберегающих технологий		
--	--	---	--	--

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Экология : учебник / В. И. Коробкин, Л. В. Передельский. - 18-е изд., доп. и перераб. . - Ростов-на-Дону : Феникс, 2012. - 603 с.	12
2	Общая экология : учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / М. В. Гальперин. - 2-е изд. - Москва : Форум : ИНФРА-М, 2015. - 336 с	10
3	Общая экология : учебник / А. К. Бродский ; под ред. Е. И. Борисовой. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва : Академия, 2010. - 256 с	20
4	Карпенков С.Х. Экология: учебник / С.Х. Карпенков. — Электрон. текстовые данные. — М. : Логос, 2014. — 400 с. — 978-5-98704-768-2. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/21892.html">http://www.iprbookshop.ru/21892.html</a>	Эл. ресурс
5	Гарин В.М. Промышленная экология: учебное пособие / В.М. Гарин, И.А. Кленова, В.И. Колесников. — Электрон. текстовые данные. — М. : Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, Маршрут, 2005. — 328 с. — 5-89035-282-2. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/16125.html">http://www.iprbookshop.ru/16125.html</a>	Эл. ресурс
6	Стрелков А.К. Охрана окружающей среды и экология гидросферы [Электронный ресурс] : учебник / А.К. Стрелков, С.Ю. Теплых. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 488 с. — 978-5-9585-0523-4. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/20495.html">http://www.iprbookshop.ru/20495.html</a>	Эл. ресурс

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Шоба В.А. Экология. Практикум: учебно-методическое пособие / В.А. Шоба. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2011. — 109 с. — 978-5-7782-1519-1. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/45064.html">http://www.iprbookshop.ru/45064.html</a>	Эл. ресурс
2	Певзнер, М.Е. Горная экология: учебное пособие / М.Е. Певзнер. — Электрон. дан. — Москва : Горная книга, 2003. — 396 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/3240">https://e.lanbook.com/book/3240</a> . — Загл. с экрана.	Эл. ресурс
3	Харин К.В. Общая экология. Часть 1: лабораторный практикум / К.В. Харин, Е.В. Бондарь. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014. — 166 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/62853.html">http://www.iprbookshop.ru/62853.html</a>	Эл. ресурс
4	Экология: учебник / — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Научная книга, 2012. — 377 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/8184.html">http://www.iprbookshop.ru/8184.html</a>	Эл. ресурс

### 9.3 Нормативные правовые акты

1. Закон РФ «Об охране окружающей среды» от 10.01.02 г., № 7–ФЗ - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»
2. Закон о лесе - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»
3. Водный кодекс Российской Федерации от 03.07.06 г. N 74–ФЗ, N118–ФЗ от 14.07.08 г - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»

4. Временные требования к геологическому изучению и прогнозированию воздействия разведки и разработки месторождений полезных ископаемых на окружающую среду – Москва, ГКЗ РФ, 1991 - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»

## **10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>

Экологические ресурсы:

Издательство Интеграл : Режим доступа: <https://integral.ru/>

Национальный атлас РФ <http://национальныйатлас.рф/cd2/index.html>

Все о геологии <http://www.geo.web.ru>

Президент Российской Федерации – <http://www.president.kremlin.ru>

Правительство Российской Федерации – <http://www.government.gov.ru>

Российский правовой портал – <http://www.rpp.ru>

Геоинформмарк <http://www.geoinform.ru>

## **11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским) занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013
3. CorelDraw X6

Информационные справочные системы  
ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>



### **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- лаборатории кафедры для проведения практических занятий;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры ТТР МПИ. Протокол от «18» марта 2021 № 7

Заведующий кафедрой

  
подпись

С.Г. Фролов

И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

Проректор по учебно-методическому комплексу

**С.А. Упоров**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.Б.1.20 КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА**

Специальность

**21.05.05 Технология геологической разведки**

Специализация № 3

**Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых**

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018, 2019, 2020

Автор: Серков В.А. к.г.-м.н., доцент

Одобрена на заседании кафедры

Геoinформатики

(название кафедры)

Зав.кафедрой

  
(подпись)

Писецкий В.Б.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 05.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

  
(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

**Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой Технологии и техники разведки МПИ**

Заведующий кафедрой



---

С. Г. Фролов

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Компьютерная графика»

**Трудоемкость дисциплины:** 6 з.е. 216 часов.

**Цель дисциплины:** является изучение современных методов создания компьютерной графики и формирование навыков их применения в профессиональной деятельности. В рамках курса студенты приобретают необходимые знания для работы с растровой и векторной графикой, которые в дальнейшем могут эффективно использовать в своей профессиональной деятельности.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Компьютерная графика» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности *21.05.03 Технология геологической разведки*.

### **Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины**

#### *общепрофессиональные*

- самостоятельным приобретением новых знаний и умений с помощью информационных технологий и использованием их в практической деятельности, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, (ОПК-2);

- владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков обработки данных и работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-8).

#### **Результат изучения дисциплины:**

##### *Знать:*

- назначение и области применения компьютерного графического изображения;
- основные понятия; растр, пиксель, глубина цвета, разрешение, характеристики, определяющие качество растрового изображения;
- назначение векторной графики, её базовые элементы, отличия от растровой графики;
- параметры шрифтов, инструкции установки шрифтов;
- сущность фракталов, область их применения;
- назначение программы Serfer, графический интерфейс;
- основные системы координат применяемые в компьютерной графике, стандартные проекции.

##### *Уметь:*

- обосновано изменять параметры растрового изображения;
- эффективно пользоваться геометрическими примитивами;
- эффективно применять на практике соответствующие гарнитуры шрифтов.
- определить область применения фракталов;
- производить стандартные процедуры (создание сеточного файла, построение карты и др.);
- эффективно применять Аффинные преобразования.

##### *Владеть:*

- стандартными методами обработки растровых изображений с помощью растровых редакторов;
- навыками создания и трансформации векторного изображения с помощью векторных редакторов;
- навыками изменения характеристик фонов, применения хинтинга, трекинга и кернинга.
- навыками построения основных фракталов;
- навыками создания элементарных геоинформационных пакетов;
- навыками создания двумерных и трёхмерных моделей.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6 Образовательные технологии	8
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	8
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	9
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	12
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	12
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	13
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине», включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	13
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	13

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: *производственно-технологическая*.

Цель дисциплины: «Компьютерная графика» является изучение современных методов создания компьютерной графики и формирование навыков их применения в профессиональной деятельности. В рамках курса студенты приобретают необходимые знания для работы с растровой и векторной графикой, которые в дальнейшем могут эффективно использовать в своей профессиональной деятельности.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- изучение основных направлений развития информатики в области компьютерной графики;
- формирование знаний об особенностях хранения графической информации;—
- освоение студентами методов компьютерной геометрии, растровой, векторной и трехмерной графики;
- изучение особенностей современного программного обеспечения, применяемого при—создании компьютерной графики;
- формирование навыков работы с графическими библиотеками и в современных графических пакетах и системах.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

- разработка методики и проведение теоретических и экспериментальных исследований по анализу, синтезу и оптимизации технологий геологической разведки.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*общепрофессиональные*

- самостоятельным приобретением новых знаний и умений с помощью информационных технологий и использованием их в практической деятельности, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, (ОПК-2);

- владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков обработки данных и работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-8).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
- самостоятельным приобретением новых знаний и умений с помощью информационных технологий и использованием их в практической деятельности, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности.	ОПК-2	<i>Знать:</i>	- назначение и области применения компьютерного графического изображения; - основные понятия; растр, пиксель, глубина цвета, разрешение, характеристики, определяющие качество растрового изображения; - назначение векторной графики, её базовые элементы, отличия от растровой графики; - параметры шрифтов, инструкции установки шрифтов.
		<i>Уметь</i>	- обосновано изменять параметры растрового изображения; - эффективно пользоваться геометрическими примитивами; - эффективно применять на практике соответствующие гарнитуры шрифтов.
		<i>Владеть</i>	- стандартными методами обработки растровых изображений с помощью растровых редакторов; - навыками создания и трансформации векторного изображения с помощью векторных редакторов;

			- навыками изменения характеристик фонтов, применения хинтинга, трекинга и кернинга.
- владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков обработки данных и работы с компьютером как средством управления информацией.	ОПК-8	<i>Знать:</i>	- сущность фракталов, область их применения; - назначение программы Serfer, графический интерфейс; - основные системы координат применяемые в компьютерной графике, стандартные проекции.
		<i>Уметь</i>	- определить область применения фракталов; - производить стандартные процедуры (создание сеточного файла, построение карты и др.); - эффективно применять Аффинные преобразования;.
		<i>Владеть</i>	- навыками построения основных фракталов/ - навыками создания элементарных геоинформационных пакетов; - навыками создания двумерных и трёхмерных моделей.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- назначение и области применения компьютерного графического изображения; - основные понятия; растр, пиксель, глубина цвета, разрешение, характеристики, определяющие качество растрового изображения; - назначение векторной графики, её базовые элементы, отличия от растровой графики; - параметры шрифтов, инструкции установки шрифтов; - сущность фракталов, область их применения; - назначение программы Serfer, графический интерфейс; - основные системы координат применяемые в компьютерной графике, стандартные проекции.
Уметь	- обосновано изменять параметры растрового изображения; - эффективно пользоваться геометрическими примитивами; - эффективно применять на практике соответствующие гарнитуры шрифтов. - определить область применения фракталов; - производить стандартные процедуры (создание сеточного файла, построение карты и др.); - эффективно применять Аффинные преобразования.
Владеть:	- стандартными методами обработки растровых изображений с помощью растровых редакторов; - навыками создания и трансформации векторного изображения с помощью векторных редакторов; - навыками изменения характеристик фонтов, применения хинтинга, трекинга и кернинга. - навыками построения основных фракталов; - навыками создания элементарных геоинформационных пакетов; - навыками создания двумерных и трёхмерных моделей.

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Компьютерная графика» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовая работа
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
6	216	16	48		125		27	контрольная	
<i>заочная форма обучения</i>									
6	216	6	10		191		9	контрольная	



**5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ  
(РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА  
АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

**5.1 Тематический план изучения дисциплины**

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Введение.	2			1	ОПК-2	Тест, практико-ориентированное задание, контрольная работа
2	Введение в растровую графику.	2	4		26	ОПК-2	
3	Введение в векторную графику.	2	12		42	ОПК-2	
4	Компьютерные шрифты.	2	2		6	ОПК-2	
5	Фрактальная графика.	2	10		10	ОПК-8	Тест, практико-ориентированное задание, контрольная работа
6	Геометрическое моделирование	4	16		24	ОПК-8	
7	Стандарты компьютерной графики.	2	4		16	ОПК-8	
	Подготовка к экзамену				27	ОПК-2, ОПК-8	Экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>	<b>48</b>		<b>152</b>	ОПК-2, ОПК-8	Экзамен

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Введение.	2			2	ОПК-2	Тест, практико-ориентированное задание, контрольная работа
2	Введение в растровую графику.		2		30	ОПК-2	
3	Введение в векторную графику.				40	ОПК-2	
4	Компьютерные шрифты.	2	2		30	ОПК-2	
5	Фрактальная графика.		2		30	ОПК-8	Тест, практико-ориентированное задание, контрольная работа
6	Геометрическое моделирование	2	2		30	ОПК-8	
7	Стандарты компьютерной графики.		2		29	ОПК-8	
	Подготовка к экзамену				9	ОПК-2, ОПК-8	Экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>6</b>	<b>10</b>		<b>200</b>	ОПК-2, ОПК-8	Экзамен

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

**1. Введение.** Предмет курса компьютерной графики и его связь с другими дисциплинами. История и этапы становления. Области применения приложений компьютерной графики.

**2. Введение в растровую графику.** Основные понятия; растр, пиксель, глубина цвета, разрешение. Характеристики, определяющие качество растрового изображения. Типы изображений. Отличительные особенности растрового изображения. Программа Photoshop (растровый редактор). графический интерфейс программы, коррекция цветных изображений, приемы выделения областей изображения, фильтры, работа с текстом, манипуляции с многослойными изображениями. Цветовое пространство. Природа света и цвета, их характеристики. Особенности зрения человека. Цветовые модели RGB, CMY, CMYK, HSL, La\*b\* и области их применения. Методы сжатия растровой графики. Сжатие информации с потерями и без, (методы RLE, LZW, LZ, JPEG). Форматы растровых файлов (GIF, BMP, JPG, TIF, PNG), их описание и области применения

**3. Введение в векторную графику.** Графические объекты, примитивы и их атрибуты. Математический аппарат кривых Безье. Свойства кривых Безье. Практическое применение кривых Безье. Геометрическое моделирование и решаемые ими задачи. Программа Corel Draw (векторный редактор). графический интерфейс программы, структура документов, объекты Corel Draw, уроки рисования, раскраска, средства редактирования. Форматы файлов векторной графики (CDR, EPS, PDF, DXF, GRD, PostScript), описание и области их применения.

**4. Компьютерные шрифты.** Гарнитуры шрифтов. Измерения шрифта. Виды шрифтов. Трекинг и кернинг. Хинтинг. Классы шрифтов: матричные, растровые, Семейства фонтов: TRUE TYPE и TYPE 1.

**5. Фрактальная графика.** Свойства фракталов. Классы фракталов; геометрические, алгебраические, стохастические. Области применения. Фрактальное сжатие.

**6. Геометрическое моделирование.** Системы координат. Проекции. Пространственные модели. Аффинные преобразования (перенос, масштабирование, поворот). Программа Surfer (моделирование поверхностей). графический интерфейс программы, форматы входных данных, описание методов интерполяции, визуализация сеточных файлов (GRD, BLN формат). Трансформация исходных данных.

**7. Стандарты компьютерной графики.** Библиотеки графических функций OpenGL и DirectX назначение и сравнение. Основы трехмерной графики Тесселяция. Материалы. Освещение. Рендеринг. Графический 3D конвейер. Устройства ввода вывода графических изображений. Сканеры, цифровые фотокамеры, дигитайзеры, мониторы, принтеры, плоттеры и т.д. их характеристики, сравнения и области применения

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, тест, работа с книгой);
- активные (работа с информационными ресурсами, контрольная работа);
- интерактивные (практико-ориентированное задание).

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся по специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Для организации контрольной работы обучающихся по изучению дисциплины кафедрой подготовлены *Методические указания по организации контрольной работы и задания для обучающихся по специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 152 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					125
1	Повторение материала лекций	1 занятие	0,1-4,0	2,0x16=32	32
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	5,0 x 5 = 25	25
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x16= 32	32
4	Подготовка и выполнение контрольной работы	1 работа	10,0-40,0	36,0x1=36	36
Другие виды самостоятельной работы					27
	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				152

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 200 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					191
1	Повторение материала лекций	1 занятие	0,1-4,0	2,0x3=6	6
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	15,0 x 5 = 75	75
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	5,0 x5= 25	25
4	Подготовка и выполнение контрольной работы	1 работа	10,0-60,0	45,0x1=45	45
5	Подготовка к тестированию	1 тест	2,0-10,0	10,0 x 2=20,0	20
6	Подготовка к практико-ориентированному заданию	1 задание	5,0-20,0	10,0 x 2= 20,0	20
Другие виды самостоятельной работы					9
	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	Итого:				200

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, контрольная работа, тест, практико-ориентированное задание, экзамен.

## 8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, контрольная работа, практико-ориентированное задание:

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Введение.	ОПК-2	<b>Знать:</b> назначение и области применения компьютерного графического изображения.	Тест, практико-ориентированное задание, контрольная работа
2	Введение в растровую графику.	ОПК-2	<b>Знать:</b> Основные понятия; растр, пиксель, глубина цвета, разрешение. Характеристики определяющие качество растрового изображения. <b>Уметь:</b> обосновано изменять параметры растрового изображения. <b>Владеть:</b> стандартными методами обработки растровых изображений с помощью растровых редакторов.	
3	Введение в векторную графику.	ОПК-2	<b>Знать:</b> назначение векторной графики, её базовые элементы, отличия от растровой графики. <b>Уметь:</b> эффективно пользоваться геометрическими примитивами; <b>Владеть:</b> навыками создания и трансформации векторного изображения с помощью векторных редакторов.	
4	Компьютерные шрифты.	ОПК-2	<b>Знать:</b> параметры шрифтов, инструкции установки шрифтов ; <b>Уметь:</b> эффективно применять на практике соответствующие гарнитуры шрифтов ; <b>Владеть:</b> навыками изменения характеристик шрифтов, применения хинтинга, трекинга и кернинга.	
5	Фрактальная графика.	ОПК-8	<b>Знать:</b> сущность фракталов, область их применения; <b>Уметь:</b> определить область применения фракталов; <b>Владеть:</b> навыками построения основных фракталов.	Тест, практико-ориентированное задание, контрольная работа
6	Геометрическое моделирование	ОПК-8	<b>Знать:</b> назначение программы Serfer, графический интерфейс; <b>Уметь:</b> производить стандартные процедуры (создание сеточного файла, построение карты и др.); <b>Владеть:</b> навыками создания элементарных геоинформационных пакетов;	
7	Стандарты компьютерной графики.	ОПК-8	<b>Знать:</b> основные системы координат применяемые в компьютерной графике, стандартные проекции; <b>Уметь:</b> эффективно применять Аффинные преобразования; <b>Владеть:</b> навыками создания двумерных и трёхмерных моделей;	

#### Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.	Контрольная работа выполняется по всем темам. Предлагается задание по изученной теме в виде практической ситуации.	КОС - комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1-7. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня умений и навыков

\*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Билет на экзамен включает в себя: тест и практико-ориентированное задание

#### *Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
<b>Экзамен</b>				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 20 вопросов	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
- самостоятельным приобретением новых знаний и умений с помощью информационных технологий и использованием их в практической деятельности, в том числе в	<i>знать</i>	- назначение и области применения компьютерного графического изображения; - основные понятия; растр, пиксель, глубина цвета, разрешение, характеристики, определяющие качество растрового изображения; - назначение векторной графики, её базовые элементы, отличия от растровой графики; - параметры шрифтов, инструкции установки шрифтов.	тест, контрольная работа	тест
	<i>уметь</i>	- обосновано изменять параметры растрового изображения; - эффективно пользоваться геометрическими		практико-ориентированное

новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, (ОПК-2).		примитивами; - эффективно применять на практике соответствующие гарнитуры шрифтов;		задание
	<i>владеть</i>	- стандартными методами обработки растровых изображений с помощью растровых редакторов; - навыками создания и трансформации векторного изображения с помощью векторных редакторов; - навыками изменения характеристик фонтов, применения хинтинга, трекинга и кернинга.		
- владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков обработки данных и работы с компьютером как средством управления информацией, (ОПК-8).	<i>знать</i>	- сущность фракталов, область их применения; - назначение программы Serif, графический интерфейс; - основные системы координат применяемые в компьютерной графике, стандартные проекции;	контрольная работа, практико-ориентированное задание	тест
	<i>уметь</i>	- определить область применения фракталов; - производить стандартные процедуры (создание сеточного файла, построение карты и др.); - эффективно применять Аффинные преобразования;		практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	- навыками построения основных фракталов; - навыками создания элементарных геоинформационных пакетов; - навыками создания двумерных и трёхмерных моделей.		

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Воган Тэй. «Самое полное руководство по созданию мультимедийных проектов» - М. : ИТ Пресс, 2006.- 520 с. : ил	40
2	Зинюк, О. В. Компьютерные технологии. Часть 1. Обработка растровых изображений [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. В. Зинюк. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский гуманитарный университет, 2011. — 80 с. — 978-5-98079-683-9. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/8608.html">http://www.iprbookshop.ru/8608.html</a>	Электронный ресурс
3	Зинюк, О. В. Компьютерные технологии. Часть 2. Обработка векторных изображений [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. В. Зинюк. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский гуманитарный университет, 2011. — 96 с. — 978-5-98079-684-6. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/8609.html">http://www.iprbookshop.ru/8609.html</a>	Электронный ресурс

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Л.А. Сиденко Компьютерная графика и геометрическое моделирование. Учебное пособие. СПб.:ПИТЕР, 2009. – 224с.: ил.	2

## 10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа:  
<http://window.edu.ru>

## **11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским), занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013
3. MathCAD

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

[E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru](https://elibrary.ru)

## **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры ТТР МПИ. Протокол от «18» марта 2021 № 7

Заведующий кафедрой

  
подпись

С.Г. Фролов

И.О. Фамилия



МИНОБРНАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебно-методическому  
комплексу  
А. Уиоров



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.Б.2.01 ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ

Специальность

**21.05.03 Технология геологической разведки**

Специализация № 3

**Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых**

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018, 2019, 2020


Автор: Фролов С.Г.

Одобрена на заседании кафедры

Технологии и техники разведки МПИ

(название кафедры)

Зав. кафедрой

  
(подпись)

Фролов С.Г.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 05.03.2020

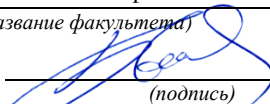
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

  
(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

## Аннотация рабочей программы дисциплины Введение в специальность

**Трудоемкость дисциплины:** 5 з.е. 180 часов.

**Цель дисциплины:** познакомить студента с содержанием будущей профессии, с историей развития и современным состоянием горного, геологоразведочного и камнеобрабатывающего производства, а так же с историей развития горно-геологической науки и образования. Исторически сложилось так, что сфера профессиональной деятельности горного инженера - буровика включает в себя самые различные производства, связанные с изучением и использованием недр: геологическую съемку, поиски и разведку полезных ископаемых, инженерно-строительные изыскания, скважинную добычу подземных вод и некоторых видов твердых полезных ископаемых и углеводородного сырья, буровое обеспечение технологических процессов в карьерах, на шахтах, рудниках и при подземном строительстве, а так же некоторые виды обработки камня (первичная обработка кристаллосырья при его добыче, диспергация исходных компонентов при приготовлении буровых технологических материалов и др.).

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Введение в специальность» является дисциплиной специализации базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессионально-специализированные:*

способностью профессионально отслеживать тенденции и направления развития эффективных технологий геологической разведки, проявлять профессиональный интерес к развитию смежных областей (ПСК-3.1);

способностью управлять персоналом организации с учетом мотивов поведения и способов развития делового поведения персонала (ПСК-3.14);

способностью обеспечивать и умением создавать хороший морально-психологический климат в руководимом трудовом коллективе (ПСК-3.19).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- общие сведения о строении, природных формах организации минерального вещества, предмете геологии и горного дела,
- сведения об истории УГГУ,
- структуру управления отраслью в стране и области,
- современные тенденции развития геологии и горного дела,
- виды, назначение и конструкции буровых скважин.

*Уметь:*

- эффективно работать в группе при решении совместных задач;
- пользоваться Государственными стандартами, учебными планами;
- создавать хороший морально-психологический климат в руководимом трудовом коллективе.

*Владеть:*

- навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, используя современные образовательные технологии, активные и интерактивные методы обучения;
- профессиональной терминологией;
- навыками выбора необходимой учебной и справочной литературы и заказывать ее в библиотеке УГГУ,
- навыками обращения в администрацию и службы университета,
- навыками ведения конспекта лекций и других учебных материалов;
- способностью обеспечивать хороший морально-психологический климат в руководимом трудовом коллективе.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6 Образовательные технологии	8
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	8
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	9
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	12
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	12
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	12
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	12
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	13

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: *производственно-технологическая*.

*Целью* освоения учебной дисциплины *Введение в специальность* познакомить студента с содержанием будущей профессии, с историей развития и современным состоянием горного, геологоразведочного и камнеобрабатывающего производства, а так же с историей развития горно-геологической науки и образования. Исторически сложилось так, что сфера профессиональной деятельности горного инженера включает в себя самые различные производства, связанные с изучением и использованием недр: геологическую съемку, поиски и разведку полезных ископаемых, инженерно-строительные изыскания, скважинную добычу подземных вод и некоторых видов твердых полезных ископаемых и углеводородного сырья, буровое обеспечение технологических процессов в карьерах, на шахтах, рудниках и при подземном строительстве, а так же некоторые виды обработки камня (первичная обработка кристаллосырья при его добыче, диспергация исходных компонентов при приготовлении буровых технологических материалов и др.).

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

студент должен приобрести знания и умения, необходимые для освоения специальных дисциплин, для эффективной работы на учебных и производственных практиках и в рабочей специальности.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

*в соответствии со специализацией:*

- выполнение разделов проектов на технологии геологической разведки в соответствии с современными требованиями промышленности;
- нахождение, анализ и переработка информации с использованием современных информационных технологий;
- нахождение и внедрение мероприятий, обеспечивающих повышение производительности технологий геологической разведки;
- управление персоналом организации с учетом мотивов поведения и способов развития делового поведения персонала;
- владение приемами и методами работы с персоналом, методами оценки качества и результативности труда персонала.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*профессионально-специализированные:*

способностью профессионально отслеживать тенденции и направления развития эффективных технологий геологической разведки, проявлять профессиональный интерес к развитию смежных областей (ПСК-3.1);

способностью управлять персоналом организации с учетом мотивов поведения и способов развития делового поведения персонала (ПСК-3.14);

способностью обеспечивать и умением создавать хороший морально-психологический климат в руководимом трудовом коллективе (ПСК-3.19).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способностью профессионально отслеживать тенденции и направления развития эффективных технологий геологической разведки, проявлять профессиональный интерес к развитию смежных областей	ПСК-3.1	<i>знать</i>	- общие сведения о строении, природных формах организации минерального вещества, предмете геологии и горного дела, - сведения об истории УГГУ, - структуру управления отраслью в стране и области, - современные тенденции развития геологии и горного дела, - виды, назначение и конструкции буровых скважин.
		<i>уметь</i>	- пользоваться Государственными стандартами, учебными планами.
		<i>владеть</i>	- навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, используя современные образовательные технологии, активные и интерактивные методы обучения; - профессиональной терминологией; - навыками выбора необходимой учебной и справочной литературы и заказывать ее в библиотеке УГГУ, - навыками обращения в администрацию и службы университета, - навыками ведения конспекта лекций и других учебных материалов.
способностью управлять персоналом организации с учетом мотивов поведения и способов развития делового поведения персонала	ПСК-3.14	<i>знать</i>	- структуру управления отраслью в стране и области, - современные тенденции развития геологии и горного дела,
		<i>уметь</i>	- эффективно работать в группе при решении совместных задач
		<i>владеть</i>	- способностью управлять персоналом организации с учетом мотивов поведения и способов развития делового поведения персонала.
способностью обеспечивать и умением создавать хороший морально-психологический климат в руководимом трудовом коллективе	ПСК-3.19	<i>знать</i>	- структуру управления отраслью в стране и области, - современные тенденции развития геологии и горного дела,
		<i>уметь</i>	- эффективно работать в группе при решении совместных задач
		<i>владеть</i>	- навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, используя современные образовательные технологии, активные и интерактивные методы обучения; - профессиональной терминологией.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- общие сведения о строении, природных формах организации минерального вещества, предмете геологии и горного дела, - сведения об истории УГГУ, - структуру управления отраслью в стране и области, - современные тенденции развития геологии и горного дела, - виды, назначение и конструкции буровых скважин.
Уметь:	- эффективно работать в группе при решении совместных задач; - пользоваться Государственными стандартами, учебными планами; - создавать хороший морально-психологический климат в руководимом трудовом коллективе..
Владеть:	- навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, используя современные образовательные технологии, активные и интерактивные методы обучения; - профессиональной терминологией; - навыками выбора необходимой учебной и справочной литературы и заказывать ее в библиотеке УГГУ, - навыками обращения в администрацию и службы университета, - навыками ведения конспекта лекций и других учебных материалов; - способностью управлять персоналом организации с учетом мотивов поведения и способов развития делового поведения персонала; - способностью обеспечивать хороший морально-психологический климат в руководимом трудовом коллективе.

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Введение в специальность» является дисциплиной специализации базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
5	180	36	-		144	+			
<i>заочная форма обучения</i>									
5	180	16	-		160	4			

### 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

#### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Предмет геологии и горного дела. Специальность ТТР МПИ	4			10	ПСК-3.1 ПСК-3.14 ПСК-3.19	опрос
2.	Историческая справка о развитии горно-геологической науки.	10			50	ПСК-3.1 ПСК-3.19	тест, реферат
3.	Горное образование	6			20	ПСК-3.1 ПСК-3.14 ПСК-3.19	тест
4.	Системы недропользования в России от Петра до наших дней.	12			64	ПСК-3.1 ПСК-3.14 ПСК-3.19	тест
5.	Содержание и организация обучения в УГГУ.	4				ПСК-3.1 ПСК-3.14 ПСК-3.19	опрос, зачет
	<b>ИТОГО</b>	<b>36</b>			<b>144</b>	ПСК-3.1 ПСК-3.14 ПСК-3.19	зачет

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Предмет геологии и горного дела. Специальность ТТР МПИ	2			15	ПСК-3.1 ПСК-3.14 ПСК-3.19	опрос
2.	Историческая справка о развитии горно-геологической науки.	4			60	ПСК-3.1 ПСК-3.19	тест, реферат
3.	Горное образование	2			20	ПСК-3.1 ПСК-3.14 ПСК-3.19	тест
4.	Системы недропользования в России от Петра до наших дней.	6			65	ПСК-3.1 ПСК-3.14 ПСК-3.19	тест
5.	Содержание и организация обучения в УГГУ.	2				ПСК-3.1 ПСК-3.14 ПСК-3.19	опрос
	Подготовка к зачету				4	ПСК-3.1 ПСК-3.14 ПСК-3.19	зачет
	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>			<b>164</b>	ПСК-3.1 ПСК-3.14 ПСК-3.19	зачет

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

**Тема 1: Предмет геологии и горного дела.** Минеральное вещество как природный феномен, диалектическое единство живой и неживой природы. Формы организации минерального вещества: химический элемент, минерал, горная порода, геотекстура, субпланетарные и планетарные формы, строение Земли и земной коры. Горные породы и минералы как предмет деятельности человека. Геологоразведочные работы, добыча полезных ископаемых, обработка минерального сырья. Специальность Технология геологической разведки, специализация Технология и техника разведки МПИ.

**Тема 2: Историческая справка о развитии горно-геологической науки.** Роль геологии и горного дела в культуре Античного Мира. Геология в системе естественных наук: от Агриколы до Вернадского.

**Тема 3: Горное образование - связь горно-геологического образования с развитием науки, культуры и производства.** Доиндустриальный этап развития: геология как часть мифологических, наивных философских и квазинаучных систем. Первая промышленная революция и становление «германской» системы образования. Горно-геологическое образование в Петровской России и на горнозаводском Урале. Горно-геологические вузы, крупнейшие научные школы СССР и современной России.

**Тема 4: Системы недропользования в России от Петра до наших дней.** 300 лет горно-геологической службы России. От государевой - к государственной и к рыночной системам недропользования. Структура государственной системы управления недропользованием в современной России и ее законодательная база. Современное состояние и тенденции развития технологий геологической разведки. Виды и системы геологической разведки. Бурение скважин. Геофизические методы изучения недр. Горно-разведочные работы. **Недропользование, как основа современной мировой экономики.** Краткие географо-экономические сведения о добыче полезных ископаемых. Динамика изменения во времени и в географическом пространстве рынка потребления главных видов минерального сырья: нефти, воды, цветных и черных металлов, золота, алмазов и др.

**Тема 5: Содержание и организация обучения в УГГУ.** Общие сведения об УГГУ. История университета. Знаки горняцкой чести. Факультеты и институты. Знакомство с федеральными государственными образовательными стандартами, учебными планами. Отделы и центры. Научно-технические данные. Внеучебная деятельность студентов. Знакомство с библиотекой УГГУ.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:  
 репродуктивные (информационные лекции, опрос, работа с книгой);  
 активные (реферат, тест);  
 интерактивные (реферат).

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Введение в специальность» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся по специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 144 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					144
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,0 x 18= 18,0	18
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	10,0-20,0	20,0 x 5 = 100,0	100
3	Подготовка и написание реферата	1 реферат	1,0-20,0	16,0 x 1 = 16,0	16
4	Подготовка к тестированию	1 тест	0,5-6,0	5,0 x 2= 10,0	10
	Итого:				144

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 164 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					164
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,2 x 8= 9,6	10
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	10,0-20,0	20,0 x 5 = 100,0	100
3	Подготовка и написание реферата	1 реферат	1,0-30,0	30,0 x 1 = 30,0	30
4	Подготовка к тестированию	1 тест	0,5-6,0	10,0 x 2= 20,0	20
	Подготовка к зачету	1 зачет		4	4
	Итого:				164

Форма контроля самостоятельной работы студентов – тестирование; защита реферата, зачет.



## 8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, реферат, тест.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Предмет геологии и горного дела. Специальность ТТР МПИ	ПСК-3.1 ПСК-3.14 ПСК-3.19	<i>Знать:</i> - общие сведения о строении, природных формах организации минерального вещества, предмете геологии и горного дела, - виды, назначение и конструкции буровых скважин. <i>Уметь:</i> - пользоваться Государственными стандартами, учебными планами. <i>Владеть:</i> - профессиональной терминологией;	опрос
2	Историческая справка о развитии горно-геологической науки.	ПСК-3.1 ПСК-3.19	<i>Знать:</i> - сведения об истории УГГУ, <i>Уметь:</i> - <i>Владеть:</i> - навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, используя современные образовательные технологии, активные и интерактивные методы обучения; - профессиональной терминологией; - навыками ведения конспекта лекций и других учебных материалов.	тест, реферат
3	Горное образование связь горно-геологического образования с развитием науки, культуры и производства.	ПСК-3.1 ПСК-3.14 ПСК-3.19	<i>Знать:</i> - общие сведения о строении, природных формах организации минерального вещества, предмете геологии и горного дела, - структуру управления отраслью в стране и области, - современные тенденции развития геологии и горного дела, <i>Уметь:</i> - <i>Владеть:</i> - навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, используя современные образовательные технологии, активные и интерактивные методы обучения; - профессиональной терминологией;	тест
4	Системы недропользования в России от Петра до наших дней.	ПСК-3.1 ПСК-3.14 ПСК-3.19	<i>Знать:</i> - общие сведения о строении, природных формах организации минерального вещества, предмете геологии и горного дела, - структуру управления отраслью в стране и области, - современные тенденции развития геологии и горного дела, <i>Уметь:</i> - <i>Владеть:</i> - профессиональной терминологией.	тест
5	Содержание и организация обучения в УГ-	ПСК-3.1 ПСК-3.14	<i>Знать:</i> - сведения об истории УГГУ,	опрос, зачет

ГУ.	ПСК-3.19	<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- эффективно работать в группе при решении совместных задач;</li> <li>- пользоваться Государственными стандартами, учебными планами;</li> <li>- создавать хороший морально-психологический климат в руководимом трудовом коллективе.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками выбора необходимой учебной и справочной литературы и заказывать ее в библиотеке УГГУ,</li> <li>- навыками обращения в администрацию и службы университета,</li> <li>- навыками ведения конспекта лекций и других учебных материалов;</li> <li>- способностью обеспечивать хороший морально-психологический климат в руководимом трудовом коллективе.</li> </ul>	
-----	----------	--	--

### *Методическое обеспечение текущего контроля*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Реферат выполняется по теме 2	КОС* - темы рефератов Образцы рефератов	Оценивание уровня знаний и умений
Опрос	Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Опрос выполняется по темам № 1, 5. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - перечень вопросов	Оценивание уровня знаний
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 2-4	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и владений

\*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

Зачет включает в себя тест.

*Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Зачет:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 20 вопросов	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний, умений и владений

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ПСК-3.1: способностью профессионально отслеживать тенденции и направления развития эффективных технологий геологической разведки, проявлять профессиональный интерес к развитию смежных областей	<i>знать</i>	- общие сведения о строении, природных формах организации минерального вещества, предмете геологии и горного дела, - сведения об истории УГГУ, - структуру управления отраслью в стране и области, - современные тенденции развития геологии и горного дела, - виды, назначение и конструкции буровых скважин.	опрос, реферат	тест
	<i>уметь</i>	- пользоваться Государственными стандартами, учебными планами.	тест,	
	<i>владеть</i>	- навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, используя современные образовательные технологии, активные и интерактивные методы обучения; - профессиональной терминологией; - навыками выбора необходимой учебной и справочной литературы и заказывать ее в библиотеке УГГУ, - навыками обращения в администрацию и службы университета, - навыками ведения конспекта лекций и других учебных материалов.		
ПСК-3.14: способностью управлять персоналом организации с учетом мотивов поведения и способов развития делового поведения персонала	<i>знать</i>	- структуру управления отраслью в стране и области, - современные тенденции развития геологии и горного дела,	опрос, реферат	тест
	<i>уметь</i>	- эффективно работать в группе при решении совместных задач	тест	
	<i>владеть</i>	- способностью управлять персоналом организации с учетом мотивов поведения и способов развития делового поведения персонала.		
ПСК-3.19: способностью обеспечивать и умением создавать хороший морально-психологический климат в руководимом трудовом коллективе	<i>знать</i>	- структуру управления отраслью в стране и области, - современные тенденции развития геологии и горного дела,	опрос, реферат	тест
	<i>уметь</i>	- эффективно работать в группе при решении совместных задач; - создавать хороший морально-психологический климат в руководимом трудовом коллективе.	тест	
	<i>владеть</i>	- способностью обеспечивать хороший морально-психологический климат в руководимом трудовом коллективе.		

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Егоров, П.В. Основы горного дела: учебник / П.В. Егоров, Е.А. Бобер. — Электрон. дан. — Москва: Горная книга, 2006. — 408 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/3210">https://e.lanbook.com/book/3210</a> . — Загл. с экрана.	Электронный ресурс
2	Филатов В.В. «Отечества пользы для ...» (75 лет Уральскому горному институту. 1917-1992). - Екатеринбург, 1992. - 408с.	34

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Ребрик Б.М. У колыбели геологии и горного дела. 2-е изд. перераб и доп. -М.: ЗАО «Геоинформмарк», 2000. - 181с.	2

## 10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>

## 11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
4. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## 12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. MicrosoftOfficeProfessional 2013

Информационные справочные системы  
ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

### **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры ТТР МПИ. Протокол от «18» марта 2021 № 7

Заведующий кафедрой

  
подпись

С.Г. Фролов

И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.Б.2.02 РАЗРУШЕНИЕ ГОРНЫХ ПОРОД**  
**ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ**

Специальность  
**21.05.03 Технология геологической разведки**

Специализация № 3  
**Технология и техника разведки МПИ**

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018, 2019, 2020


Автор: Усов Г.А., доцент, к.т.н.

Одобрена на заседании кафедры

Технологии и техники разведки МПИ

(название кафедры)

Зав. кафедрой

  
(подпись)

Фролов С.Г.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 05.03.2020

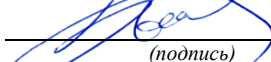
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

  
(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Разрушение горных пород при проведении геологоразведочных работ

**Трудоемкость дисциплины:** 6 з.е. 216 часа.

**Цель дисциплины:** является получение студентами знаний в области основ теории разрушения и диспергации горных пород; характеристик физических, физико-технических и прочностных свойств горных пород и методы их определения и исследования; основных способов и кинетики разрушения и диспергации горных пород; механизма и закономерности диспергации хрупких пород; физико-химических свойств продуктов диспергации горных пород и взаимодействие их со средой в процессе диспергации; технических средств разрушения и диспергации горных пород, используемых при проходке скважин, для приготовления дисперсных систем в скважинных технологиях.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Разрушение горных пород при проведении геологоразведочных работ» является дисциплиной специализации части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессионально-специализированные:*

способностью разрабатывать технологические процессы геологической разведки и корректировать эти процессы в зависимости от изменяющихся горно-геологических условий и поставленных геологических и технологических задач (ПСК-3.3)

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- о физических, физико-технических и прочностных свойствах горных пород, методах их определения и использования;
- о способах и кинетике разрушения и диспергации горных пород;
- о механизмах и закономерностях разрушения горных пород породоразрушающим инструментом;
- о технических средствах разрушения и диспергации горных пород, используемых при проходке скважин, для приготовления дисперсных систем в скважинных технологиях, проходке геологоразведочных горных выработок;
- правила техники безопасности при проведении буровых работ.

*Уметь:*

- анализировать физические процессы сопутствующие разрушению и диспергации горных пород;
- обоснованно выбирать породоразрушающий и вспомогательный инструмент, а также измельчительные машины и оборудование для приготовления буровых растворов;
- оптимизировать процессы разрушения и диспергации пород;
- осуществлять контроль за выполнением правил техники безопасности при проведении геологоразведочных работ.

*Владеть:*

- методикой подготовки и определения необходимого количества породных образцов для исследования физико-технических характеристик горных пород;
- методикой определения крепости, твердости и категории буримости горных пород;
- методикой исследования процесса разрушения горных пород твердосплавным инструментом (коронки, шарошечные долота) и расчета затрат мощности на забое скважины при твердосплавном бурении;
- методикой исследования процесса разрушения пород алмазным инструментом и расчета затрат мощности на забое скважины при алмазном бурении;
- методиками контроля за выбросом вредных веществ в окружающую среду.



## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6 Образовательные технологии	10
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	11
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	12
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	15
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	15
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	15
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	16
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	16

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: *производственно-технологическая*.

*Целью* освоения учебной дисциплины «Разрушение горных пород при проведении геологоразведочных работ» является получение студентами знаний в области основ теории разрушения и диспергации горных пород; характеристик физических, физико-технических и прочностных свойств горных пород и методы их определения и исследования; основных способов и кинетики разрушения и диспергации горных пород; механизма и закономерности диспергации хрупких пород; физико-химических свойств продуктов диспергации горных пород и взаимодействие их со средой в процессе диспергации; технических средств разрушения и диспергации горных пород, используемых при проходке скважин, для приготовления дисперсных систем в скважинных технологиях.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- обучение студентов знаниям о закономерностях изменения свойств горных пород;
- обучение студентов знаниям о взаимных связях между физическими свойствами пород и технологическими параметрами режимов бурения;
- обучение студентов знаниям о методах установления физических, физико-технических технологических характеристик горных пород;
- обучение студентов знаниям о методах исследования и оценки физических свойств горных пород.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*:

- разработка методики и проведение теоретических и экспериментальных исследований по анализу, синтезу и оптимизации технологий геологической разведки;
- разработка и внедрение технологических процессов и режимов производства геологоразведочных работ;

*в соответствии со специализацией:*

- профессиональное отслеживание тенденций и направлений развития эффективных технологий геологической разведки, проявление профессионального интереса к развитию смежных областей;
- умение на всех стадиях геофизических и горно-буровых работ (планирование, проектирование, экспертная оценка, производство, управление) выявлять производственных процессы и отдельные операции, первоочередное совершенствование технологий, выполнения которых обеспечит максимальную эффективность деятельности предприятия;
- разработка технологических процессов геологической разведки и корректирование этих процессов геологической разведки и корректирование этих процессов в зависимости от изменяющихся горно-геологических условий и поставленных геологических и технологических задач;
- обработка полученных результатов, анализ и осмысление их с учетом имеющегося мирового опыта, готовность представлять результаты работы, обосновывать предложенные решения на высоком научно-техническом профессиональном уровне;
- нахождение и внедрение мероприятий, обеспечивающих повышение производительности технологий геологической разведки.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Разрушение горных пород при проведении геологоразведочных работ» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*профессионально-специализированные:*

способностью разрабатывать технологические процессы геологической разведки и корректировать эти процессы в зависимости от изменяющихся горно-геологических условий и поставленных геологических и технологических задач (ПСК-3.3)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способностью разрабатывать технологические процессы геологической разведки и корректировать эти процессы в зависимости от изменяющихся горно-геологических условий и поставленных геологических и технологических задач	ПСК-3.3	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- о физических, физико-технических и прочностных свойств горных пород, методах их определения и использования;</li> <li>- о способах и кинетике разрушения и диспергации горных пород;</li> <li>- о механизмах и закономерностях диспергации хрупких пород;</li> <li>- о физико-химических свойствах продуктов диспергации горных пород и взаимодействии их со средой в процессе диспергации;</li> <li>- о технических средствах разрушения и диспергации горных пород, используемых при проходе скважин, для приготовления дисперсных систем в скважинных технологиях, проходке геологоразведочных горных выработок;</li> <li>- правила техники безопасности при проведении буровых работ.</li> </ul>
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать физические процессы сопутствующие разрушению и диспергации горных пород;</li> <li>- обоснованно выбирать породоразрушающий и вспомогательный инструмент, а также измельчительные машины и оборудование для приготовления буровых растворов;</li> <li>- оптимизировать процессы разрушения и диспергации пород;</li> <li>- осуществлять контроль за выполнением правил техники безопасности при проведении геологоразведочных работ.</li> </ul>
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методикой подготовки и определения необходимого количества породных образцов для исследования физико-технических характеристик горных пород;</li> <li>- методикой определения крепости и твердости горных пород;</li> <li>- методикой исследования процесса разрушения горных пород твердосплавным инструментом (коронки, шарошечные долота) и расчета затрат мощности на забое скважины при твердосплавном бурении;</li> <li>- методикой исследования процесса разрушения пород алмазным инструментом и расчета затрат мощности на забое скважины при алмазном бурении;</li> <li>- методиками контроля за выбросом вредных веществ в окружающую среду.</li> </ul>

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- о физических, физико-технических и прочностных свойств горных пород, методах их определения и использования;</li> <li>- о способах и кинетике разрушения и диспергации горных пород;</li> <li>- о механизмах и закономерностях диспергации хрупких пород;</li> <li>- о физико-химических свойствах продуктов диспергации горных пород и взаимодействии их со средой в процессе диспергации;</li> <li>- о технических средствах разрушения и диспергации горных пород, используемых при проходе скважин, для приготовления дисперсных систем в скважинных технологиях, проходке</li> </ul>
--------	--

	геологоразведочных горных выработок; - правила техники безопасности при проведении буровых работ.
Уметь:	- анализировать физические процессы сопутствующие разрушению и диспергации горных пород; - обоснованно выбирать породоразрушающий и вспомогательный инструмент, а также измерительные машины и оборудование для приготовления буровых растворов; - оптимизировать процессы разрушения и диспергации пород.
Владеть:	- методикой подготовки и определения необходимого количества породных образцов для исследования физико-технических характеристик горных пород; - методикой определения крепости и твердости горных пород; - методикой исследования процесса разрушения горных пород твердосплавным инструментом (коронки, шарошечные долота) и расчета затрат мощности на забое скважины при твердосплавном бурении; - методикой исследования процесса разрушения пород алмазным инструментом и расчета затрат мощности на забое скважины при алмазном бурении - методиками контроля за выбросом вредных веществ в окружающую среду

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Разрушение горных пород при проведении геологоразведочных работ» является дисциплиной специализации части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
6	216	32	48		109		27		
<i>заочная форма обучения</i>									
6	216	10	10		187		9		

### 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

#### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Введение	2			4	ПСК-3.3	тест
2.	Физические свойства и общие характеристики горных пород.	6			8	ПСК-3.3	
3.	Методы определения физико-механических параметров горных по-	4	40		40	ПСК-3.3	тест, контрольная работа

	род.						
4.	Способы разрушения горных пород при бурении скважин и их теоретические основы.	6			20	ПСК-3.3	тест
5.	Теоретические основы процесса разрушения породы при вдавливания индентора.	6			20	ПСК-3.3	тест
6	Работа породоразрушающего и технологического инструмента при механическом бурении скважин.	6	8		10	ПСК-3.3	тест
7	Охрана труда, техника безопасности и экологические мероприятия.	2			7	ПСК-3.3	тест
	Подготовка к экзамену				27	ПСК-3.3	экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>32</b>	<b>48</b>		<b>136</b>	ПСК-3.3	экзамен

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Введение	2			9	ПСК-3.3	тест
2	Физические свойства и общие характеристики горных пород.				10	ПСК-3.3	
3	Методы определения физико-механических параметров горных пород.	2	8		60	ПСК-3.3	тест, контрольная
4	Способы разрушения горных пород при бурении скважин и их теоретические основы.	2			30	ПСК-3.3	тест
5	Теоретические основы процесса разрушения породы при вдавливания индентора.	2			30	ПСК-3.3	тест
6	Работа породоразрушающего и технологического инструмента при механическом бурении скважин.	2	2		20	ПСК-3.3	тест
7	Охрана труда, техника безопасности и экологические мероприятия.				10	ПСК-3.3	тест
	Подготовка к экзамену				27	ПСК-3.3	экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>10</b>	<b>10</b>		<b>196</b>	ПСК-3.3	экзамен

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### Тема 1: Введение.

Задачи и значение курса в подготовке инженеров по технологии и технике разведки. Необходимость изучения физических свойств горных пород для совершенствования тех-

нологии и повышения эффективности разведочного бурения и проведения горных выработок. Содержание курса, его основные разделы: связь со смежными дисциплинами.

Основные теоретические положения физики твердого тела, применительно к горным породам. Строение кристаллической решетки минералов. Типы координации катионов и ионов. Силы связи в пространственных решетках. Физические и структурные свойства различных типов связей. Дефекты кристаллической структуры.

## **Тема 2: Физические свойства и общие характеристики горных пород.**

Влияние физических свойств на процессы разрушения и диспергации горных пород. Классификация физических свойств горных пород. Проявление физических характеристик в силовых, температурных, вещественных и прочих внешних полях. Приборы и методы исследования физических характеристик горных пород.

Общие понятия о физико-механических свойствах горных пород, зависимость свойств от воздействия внешних полей. Классификация физико-механических свойств горных пород. Базовые физико-механические параметры. Воздействие внешних полей на свойства горных пород. Классификация горных пород по физико-механическим свойствам.

Прочностные и физико-технологические характеристики горных пород. Показатели прочностных характеристик, включающие деформируемость и прочность пород.

Упругие и пластические деформации пород. Показатели упругости пород – модуль упругости и коэффициент поперечных деформаций. Статический и динамический модули упругости первого рода. Определение статического модуля упругости на прессе с использованием индикаторных измерительных устройств, омических датчиков с осциллографом. Определение коэффициента пропорциональности поперечных деформаций на прессе с использованием индикаторных измерительных устройств и омических датчиков с осциллографом. Определение коэффициента пропорциональности поперечных деформаций с помощью ультразвуковых установок. Коэффициент пластичности пород. Реологические характеристики пород. Методы определения. Прочность пород при сжатии, растяжении, сдвиге и изгибе. Понятие об объемном и поверхностном масштабном факторе. Квазистатическое и динамическое нагружение породных образцов в процессе испытания. Определение предела прочности пород на одноосное сжатие. Метод определения коэффициента крепости (по М. М. Протодяконову), классификация пород по крепости. Понятие об эффекте местного сжатия и об схемном сжатии. Предел прочности пород на растяжение, непосредственные и косвенные методы определения. Применяемое оборудование. Методы определения предела прочности на изгиб. Прочность пород при динамических нагрузках, методика исследований, применяемое оборудование и измерительная аппаратура.

Теплофизические характеристики горных пород. Характеристики горных пород в температурных полях: теплопроводность, теплоемкость, тепловое расширение, теплоустойчивость, морозостойкость, плавкость. Влияние теплофизических характеристик на процессы теплообмена в горных выработках и буровых скважинах и на процессы теплового разрушения пород.

Электромагнитные характеристики горных пород. Электрические и магнитные поля в земной коре. Характеристики пород в электрических и магнитных полях. Поляризация, электропроводность, удельное электрическое сопротивление и магнитные свойства пород. Изменение прочностных характеристик и разрушение пород под воздействием магнитных полей.

Радиоактивность горных пород. Понятие о радиоактивных элементах и изотопах. Радиоактивные излучения и их характеристики. Естественная радиоактивность пород. Методы определения радиоактивности пород и применяемая аппаратура.

## **Тема 3: Методы определения физико-механических параметров горных пород.**

Методы определения показателей механических свойств горных пород. Определение предела прочности на: сжатие, растяжение, сдвиг. Определение показателей упругих

свойств горных пород. Определение модуля пропорциональности напряжений и деформаций и коэффициента поперечных деформаций. Определение модуля упругости и коэффициента Пуассона по скоростям прохождения продольных и поперечных упругих волн. Удельный и объемный веса, плотность и пористость и методы их определения.

Обработка экспериментальных данных при определении свойств горных пород, взаимная связь свойств. Методы обработки экспериментальных данных при определении свойств горных пород. Изменчивость физико-механических характеристик горных пород. Теория корреляции. Взаимная связь свойств, паспортизация горных пород.

#### **Тема 4: Способы разрушения горных пород при бурении скважин и их теоретические основы.**

Современные представления о способах разрушения горных пород и их классификация. Основные процессы, протекающие при разрушении горных пород. Классификация процессов и способов разрушения горных пород. Краткая характеристика и перспективы использования известных способов разрушения горных пород.

#### **Тема 5: Теоретические основы процесса разрушения породы при вдавливании индентора.**

Механизм разрушения под действием статических и динамических нагрузок. Моделирование процессом вдавливания индентора в упругое полупространство. Механизм разрушения горных пород при вдавливании инденторов полоской, сферической и клинообразной формы. Три формы разрушения пород: объемное, усталостное и поверхностное. Энергоемкость процесса разрушения. Энергетические законы разрушения твердого тела.

Кинетика разрушения горных пород под действием статических и динамических нагрузок. Элементы теории упругости и условия ее применения в теории разрушения горных пород. Напряженное состояние при вдавливании индентора и механизм разрушения твердых тел при статических процессах деформации. Размеры зон разрушения. Влияние всестороннего сжатия на механизмы разрушения. Влияние свойств пород и характера действующих сил, вызывающих разрушение породы, на процесс и масштабы разрушения. Процесс разрушения породы при действии динамической нагрузки. Динамические усилия, возникающие в процессе удара. Влияние энергии удара, скорость приложения нагрузки и, времени контакта на процесс разрушения породы. Основные параметры процесса разрушения горных пород. Условия формирования контактного напряжения под индентором.

Теория механического разрушения горных пород на забое скважины. Распространение основных положений механики сплошных сред на горные породы при бурении скважин. Основные схемы воздействия вооружения породоразрушающего инструмента на забой скважины. Эпюры напряжений в горных породах вдоль горизонтальной и вертикальной зоны контакта породоразрушающего инструмента. Энергетика разрушения горных пород в зависимости от конструктивных особенностей породоразрушающего инструмента. Проявление закона сохранения энергии в процессе разрушения горных пород при бурении. Интенсификация процесса трещинообразования в горных породах. Способы повышения буримости горных пород: физические, химические, технические и технологические. Пути решения проблем в области разрушения горных пород при бурении скважин.

Напряженно-деформированное состояние горных пород вокруг ствола скважины.

Особенности деформирования упруго-хрупких и упруго-пластичных горных пород за пределами обратимого деформирования. Расчет напряженного состояния горных пород вокруг ствола скважины. Изменение компонентов напряжений с глубиной скважины и по мере удаления от ствола скважины в упруго-хрупких и упруго-пластичных горных породах. Математическое моделирование напряженно деформированного состояния горных пород в стадиях равновесия, предразрушения и разрушения.

## **Тема 6: Работа породоразрушающего и технологического инструмента при механическом бурении скважин.**

Влияние геолого-технических условий бурения скважин на стойкость породоразрушающего инструмента. Нормальный и аварийный износ породоразрушающего инструмента. Влияние конструктивных особенностей породоразрушающего инструмента на эффективность очистки забоя скважины от бурового шлама. Силы, действующие на частицу бурового шлама в призабойной зоне скважины. Особенности работы породоразрушающего инструмента при гидротранспорте керна и в снарядах со съёмными кернаприемниками.

Разрушение горных пород при вращательном способе бурения. Разрушение горных пород буровым инструментом с резцами из твердого сплава. Основы выбора параметров режима бурения твердосплавными коронками. Разрушение горных пород буровым инструментом с резцами из композиционных алмазосодержащих и поликристаллических алмазов. Механизм разрушения горной породы алмазными резцами бурового инструмента. Разрушение горных пород шарошечными долотами. Основы механики разрушения горных пород шарошечными долотами. Параметры режима бурения шарошечными долотами.

Разрушение горных пород при вращательно-ударном, ударно-вращательном и ударном способах бурения. Разрушение горных пород при вращательно-ударном способе бурения. Разрушение горных пород алмазным инструментом в режиме вращательно-ударного бурения. Разрушение горных пород шарошечными долотами в режимах вращательно-ударного бурения. Разрушение горных пород при ударно-вращательного способе бурения. Разрушение горных пород при ударном способе бурения.

Условия кернаобразования и удаление продуктов разрушения с забоя разбуриваемой скважины. Условия кернаобразования при различных способах разрушения горных пород. Удаление продуктов разрушения с забоя разбуриваемой скважины. Особенности бурения скважин при использовании в качестве очистных агентов пен и воздуха.

Разрушение горных пород взрывом. Понятие о взрыве. Механизм разрушения пород взрывом.

Энергоемкость процесса разрушения горных пород при бурении скважин. Расчет затрат мощности на забое скважины при твердосплавном и алмазном бурении сплошным и кольцевым забоем. Влияние физических процессов, протекающих в зонах предразрушения и разрушения горных пород, на затраты мощности на забое скважины. Мероприятия по снижению энергопотребления при бурении скважин. Гидравлическое и термическое разрушение горных пород при бурении скважин. Особенности разрушения многолетнемерзлых горных пород при бурении скважин. Теплоперенос вдоль оси скважины и в ее поперечном сечении. Особенности расчета затрат мощности на разрушение многолетнемерзлых горных пород.

## **Тема 7: Охрана труда, техника безопасности и экологические мероприятия.**

Охрана окружающей среды и техника безопасности в процессе работы и эксплуатации породоразрушающего инструмента и бурового оборудования в целом.

## **6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, работа с книгой и т.д.); активные работа с информационными ресурсами, контрольная работа, тест); интерактивные (контрольная работа, тест).



## 7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Разрушение горных пород при проведении геологоразведочных работ» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся по специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Для организации контрольной работы обучающихся по изучению дисциплины «Разрушение горных пород при проведении геологоразведочных работ» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации контрольной работы и задания для обучающихся по специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 136 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					109
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,0 x 32= 32	32
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	6,0 x 6 = 36	36
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,0 x 24= 24,0	24
4	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	7,0 x 1 = 7,0	7
5	Подготовка к тестированию	1 тест	1,0-25,0	10,0 x 1 = 10,0	10
Другие виды самостоятельной работы					27
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				136

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 196 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					187
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,0 x 10= 10	10
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8,0 x 16 = 128	128
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 10= 20,0	20
4	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	10,0 x 1 = 10,0	10
5	Подготовка к тестированию	1 тест	1,0-25,0	19,0 x 1 = 19,0	19
Другие виды самостоятельной работы					9
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	Итого:				196

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тестирование, экзамен.

## 8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, контрольная работа.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Введение	ПСК-3.3	<p><i>Знать:</i> - о физических, физико-технических и прочностных свойствах горных пород, методах их определения и использования;</p> <p><i>Уметь:</i> - анализировать физические процессы сопутствующие разрушению и диспергации горных пород;</p> <p><i>Владеть:</i> - методикой подготовки и определения необходимого количества породных образцов для исследования физико-технических характеристик горных пород;</p>	тест
2	Физические свойства и общие характеристики горных пород.	ПСК-3.3		
3	Методы определения физико-механических параметров горных пород.	ПСК-3.3	<p><i>Знать:</i> - о физических, физико-технических и прочностных свойствах горных пород, методах их определения и использования;</p> <p><i>Уметь:</i> - анализировать физические процессы сопутствующие разрушению и диспергации горных пород;</p> <p><i>Владеть:</i> - методикой подготовки и определения необходимого количества породных образцов для исследования физико-технических характеристик горных пород; - методикой определения крепости, твердости и категории буримости горных пород;</p>	тест, контрольная работа
4	Способы разрушения горных пород при бурении скважин и их теоретические основы.	ПСК-3.3	<p><i>Знать:</i> - о способах и кинетике разрушения и диспергации горных пород; - о механизмах и закономерностях разрушения горных пород породоразрушающим инструментом;</p> <p><i>Уметь:</i> - обоснованно выбирать породоразрушающий и вспомогательный инструмент, а также измельчительные машины и оборудование для приготовления буровых растворов; - оптимизировать процессы разрушения и диспергации пород.</p> <p><i>Владеть:</i> - методикой исследования процесса разрушения горных пород твердосплавным инструментом (коронки, шарошечные долота) и расчета затрат мощности на забое скважины при твердосплавном бурении; - методикой исследования процесса разрушения пород алмазным инструментом и расчета затрат мощности на забое скважины при алмазном бурении.</p>	тест
5	Теоретические основы процесса разрушения породы при вдавливания индентора.	ПСК-3.3	<p><i>Знать:</i> - о способах и кинетике разрушения и диспергации горных пород; - о механизмах и закономерностях разрушения горных пород породоразрушающим инструментом;</p> <p><i>Уметь:</i> - обоснованно выбирать породоразрушающий и вспомогательный инструмент, а также измельчительные машины и оборудование для приготовления буровых растворов; - оптимизировать процессы разрушения и диспергации пород.</p> <p><i>Владеть:</i> - методикой исследования процесса разрушения горных пород твердосплавным инстру-</p>	тест

			ментом (коронки, шарошечные долота) и расчета затрат мощности на забое скважины при твердосплавном бурении; - методикой исследования процесса разрушения пород алмазным инструментом и расчета затрат мощности на забое скважины при алмазном бурении.	
6	Работа породоразрушающего и технологического инструмента при механическом бурении скважин.	ПСК-3.3	<p><i>Знать:</i> - о механизмах и закономерностях разрушения горных пород породоразрушающим инструментом; - о технических средствах разрушения и диспергации горных пород, используемых при проходе скважин, для приготовления дисперсных систем в скважинных технологиях, проходке геологоразведочных горных выработок.</p> <p><i>Уметь:</i> - обоснованно выбирать породоразрушающий и вспомогательный инструмент, а также измельчительные машины и оборудование для приготовления буровых растворов; - оптимизировать процессы разрушения и диспергации пород.</p> <p><i>Владеть:</i> - методикой исследования процесса разрушения горных пород твердосплавным инструментом (коронки, шарошечные долота) и расчета затрат мощности на забое скважины при твердосплавном бурении; - методикой исследования процесса разрушения пород алмазным инструментом и расчета затрат мощности на забое скважины при алмазном бурении.</p>	тест
7	Охрана труда, техника безопасности и экологические мероприятия.	ПСК-3.3	<p><i>Знать:</i> - правила техники безопасности при проведении буровых работ.</p> <p><i>Уметь:</i> - осуществлять контроль за выполнением правил техники безопасности при проведении геологоразведочных работ</p> <p><i>Владеть:</i> - методиками контроля за выбросом вредных веществ в окружающую среду</p>	тест

### Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1-7. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вариантов в контрольной работе 15. Контрольная работа выполняется по теме № 3. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, владений

\*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Экзамен включает в себя тест.

### Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Экзамен:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 20 вопросов	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний, умений и владений

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ПСК-3.3: способностью разрабатывать технологические процессы геологической разведки и корректировать эти процессы в зависимости от изменяющихся горно-геологических условий и поставленных геологических и технологических задач	<i>знать</i>	- о физических, физико-технических и прочностных свойствах горных пород, методах их определения и использования; - о способах и кинетике разрушения и диспергации горных пород; - о механизмах и закономерностях диспергации хрупких пород; - о физико-химических свойствах продуктов диспергации горных пород и взаимодействии их со средой в процессе диспергации; - о технических средствах разрушения и диспергации горных пород, используемых при проходе скважин, для приготовления дисперсных систем в скважинных технологиях, проходке геологоразведочных горных выработок; - правила техники безопасности при проведении буровых работ.	тест	тест
	<i>уметь</i>	- анализировать физические процессы сопутствующие разрушению и диспергации горных пород; - обоснованно выбирать породоразрушающий и вспомогательный инструмент, а также измельчительные машины и оборудование для приготовления буровых растворов; - оптимизировать процессы разрушения и диспергации пород; - осуществлять контроль за выполнением правил техники безопасности при проведении геологоразведочных работ.	контрольная работа, тест	
	<i>владеть</i>	- методикой подготовки и определения необходимого количества породных образцов для исследования физико-технических характеристик горных пород; - методикой определения крепости и твердости горных пород; - методикой исследования процесса разрушения		

		горных пород твердосплавным инструментом (коронки, шарошечные долота) и расчета затрат мощности на забое скважины при твердосплавном бурении; - методикой исследования процесса разрушения пород алмазным инструментом и расчета затрат мощности на забое скважины при алмазном бурении; - методиками контроля за выбросом вредных веществ в окружающую среду.		
--	--	--	--	--

## **9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **9.1 Основная литература**

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Ржевский В.В., Новик Г.Я. Основы физики горных пород. М., Недра, 1984, с. 359.	5
2	Спивак А. И., Попов А. Н. Разрушение горных пород при бурении скважин: Учебник для Вузов. - 4-е изд., перераб и доп. - М.: Недра, 1986. - 208 с.	8
3	Турчанинов И. А., Иофис М. А., Каспарян Э. В. Основы механики горных пород. 2-е изд. перераб. и доп. - Л.: Недра. Ленинградское отделение, 1989. - 487 с.	1
4	Протасов Г.И. Теоретические основы механического разрушения горных пород. - М.: Недра, 1985. - 241 с.	5
5	Нескромных В.В. Разрушение горных пород при проведении геологоразведочных работ. – Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2008-300 с.	7
6	Черепанов Г. П. Механика разрушения горных пород в процессе ее бурения. – М.: Недра, 1987. - 308 с.	2
7	Крюков, Г.М. Физика разрушения горных пород при бурении и взрывании. Ч.П. Разрушение горных пород при бурении. Раздел 1. Внедрение зубьев в разрушаемую породу: учебное пособие / Г.М. Крюков. — Электрон. дан. — Москва : Горная книга, 2004. — 106 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/3285">https://e.lanbook.com/book/3285</a> . — Загл. с экрана.	Электронный ресурс

### **9.2 Дополнительная литература**

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Абубакиров В.Ф., Буримов Ю.Г. Буровое оборудование: справочник. Том 2: Буровой инструмент. М.: «Недра», 2003. – 494с.	3
2	Перов В. А., Андреев Е. Е., Биленко Л. В. Дробление, измельчение и грохочение полезных ископаемых: Учеб. Пособие для вузов. -4-е изд., перераб. и доп. - М.: Недра, 1990. - 301 с.	5

## **10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>

## **11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.

2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2013

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

## **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- специализированные аудитории для выполнения практических работ;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры ТТР МПИ. Протокол от «18» марта 2021 № 7

Заведующий кафедрой

  
подпись

С.Г. Фролов

И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

Проректор по учебно-методическому  
комитету  
С.А. Упоров



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.Б.2.03 БУРОВЫЕ МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ

Специальность

**21.05.03 Технология геологической разведки**

Специализация № 3

**Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых**

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018, 2019, 2020

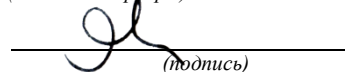
Автор: Дерябин Н.Н., доцент, к.г.-м.н.; Эйнгорн С.Г., доцент, к.т.н.

Одобрена на заседании кафедры

Технологии и техники разведки МПИ

(название кафедры)

Зав. кафедрой



(подпись)

Фролов С.Г.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 05.03.2020

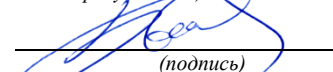
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель



(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020



## Аннотация рабочей программы дисциплины «Буровые машины и механизмы»

**Трудоемкость дисциплины:** 9 з.е. 324 часа.

**Цель дисциплины:** изучение студентами конструкций, принципа работы и технических характеристик буровых машин, механизмов, приспособлений и инструмента с целью определения его технологических возможностей и областей применения; освоение основных методик расчета деталей конструкций и узлов, определяющих специфику бурового оборудования; изучение порядка проектирования и разработки нового бурового оборудования, механизмов и инструмента.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Буровые машины и механизмы» является дисциплиной специализации базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессионально-специализированные:*

готовностью выполнять разделы проектов на технологии геологической разведки в соответствии с современными требованиями промышленности (ПСК-3.7).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- устройство основных типов буровых станков и установок, классификацию;
- устройство буровых насосов, их конструктивные особенности и область применения;
- устройство буровых вышек и мачт;
- различные виды талевых систем, их устройство;
- различные типы бурильных труб, их параметры и соединительные элементы, материалы;
- основные параметры труб, их соединительные элементы и материалы;
- параметры и основные конструктивные особенности буровых машин и механизмов.

*Уметь:*

- различать особенности модификаций станков и установок;
- различать особенности конструкции насосов;
- различать особенности конструкции вышек и мачт;
- рассчитывать талевую систему;
- различать особенности типов бурильных труб;
- выбирать необходимый типоразмер труб применительно к условиям бурения;
- произвести оценку, назначение и возможности нового неизвестного бурового оборудования;
- производить основные виды прочностных и кинематических расчетов отдельных деталей и элементов буровых машин и оборудования.

*Владеть:*

- навыками при прогнозировании потребности в буровом оборудовании, позволяющем реализовать высокие технологии для более профессионального составления технических проектов на горно-буровые работы;
- навыками использования необходимой конструкции применительно к технологии бурения;
- навыками подбора необходимой конструкции вышки или мачты применительно к объекту бурения;
- навыками подбора необходимой схемы талевой системы;
- навыками подбора необходимого типа бурильных труб;

- методикой прочностного расчета бурильной колонны;
- навыками выбора труб;
- навыком в разработке производственных проектов на основе использования прогрессивного оборудования для проведения геологоразведочных работ;
- способностью находить, анализировать и перерабатывать информацию, используя современные информационные технологии;
- способностью находить и внедрять мероприятия, обеспечивающие повышение производительности технологий геологической разведки.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	6
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	7
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	7
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	8
6 Образовательные технологии	10
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	10
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	11
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	14
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	14
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	14
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	14
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	15

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: *производственно-технологическая*.

*Целью* освоения учебной дисциплины «Буровые машины и механизмы» изучение студентами конструкций, принципа работы и технических характеристик буровых машин, механизмов, приспособлений и инструмента с целью определения его технологических возможностей и областей применения; освоение основных методик расчета деталей конструкций и узлов, определяющих специфику бурового оборудования; изучение порядка проектирования и разработки нового бурового оборудования, механизмов и инструмента.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

вооружение обучаемых теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для: правильного выбора бурового оборудования, инструмента, контрольно-измерительной аппаратуры при бурении скважин в различных геолого-технических условиях; овладения теоретическими и методическими основами различных видов расчетов деталей и элементов бурового оборудования с целью определения величин действующих сил и нагрузок обеспечивающих бесперебойные условия эксплуатации.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*:

- разработка методики и проведение теоретических и экспериментальных исследований по анализу, синтезу и оптимизации технологий геологической разведки;
- разработка и внедрение технологических процессов и режимов производства геологоразведочных работ;
- выполнение измерения в полевых условиях;
- разработка нормы выработок, технологических нормативов на проведение геологоразведочных работ с оценкой экономической эффективности.

*в соответствии со специализацией:*

- профессиональное отслеживание тенденций и направлений развития эффективных технологий геологической разведки, проявление профессионального интереса к развитию смежных областей;
- умение на всех стадиях геофизических и горно-буровых работ (планирование, проектирование, экспертная оценка, производство, управление) выявлять производственных процессы и отдельные операции, первоочередное совершенствование технологий, выполнения которых обеспечит максимальную эффективность деятельности предприятия;
- разработка технологических процессов геологической разведки и корректирование этих процессов геологической разведки и корректирование этих процессов в зависимости от изменяющихся горно-геологических условий и поставленных геологических и технологических задач;
- осуществление выполнения проектов геологической разведки и управление этими проектами в процессе их выполнения;
- разработка производственных проектов для проведения геофизических и горно-буровых работ;
- прогнозирование потребностей в высоких технологиях для более профессионального составления технических проектов на геофизические и горно-буровые работы;
- выполнение разделов проектов на технологии геологической разведки в соответствии с современными требованиями промышленности;
- готовность осуществлять поиск и оценку возможности внедрения компьютеризированных систем (включая реализацию программного обеспечения, графического моделирования) для управления горнобуровыми технологиями;
- нахождение, анализ и переработка информации с использованием современных информационных технологий;

- обработка полученных результатов, анализ и осмысление их с учетом имеющегося мирового опыта, готовность представлять результаты работы, обосновывать предложенные решения на высоком научно-техническом профессиональном уровне;
- нахождение и внедрение мероприятий, обеспечивающих повышение производительности технологий геологической разведки.

## СПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины *Буровые машины и механизмы* является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*профессионально-специализированные:*

готовностью выполнять разделы проектов на технологии геологической разведки в соответствии с современными требованиями промышленности (ПСК-3.7).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
готовностью выполнять разделы проектов на технологии геологической разведки в соответствии с современными требованиями промышленности	ПСК-3.7	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- устройство основных типов буровых станков и установок, классификацию;</li> <li>- устройство буровых насосов, их конструктивные особенности и область применения;</li> <li>- устройство буровых вышек и мачт;</li> <li>- различные виды талевых систем, их устройство;</li> <li>- различные типы бурильных труб, их параметры и соединительные элементы, материалы;</li> <li>- основные параметры труб, их соединительные элементы и материалы;</li> <li>- параметры и основные конструктивные особенности буровых машин и механизмов.</li> </ul>
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- различать особенности модификаций станков и установок;</li> <li>- различать особенности конструкции насосов;</li> <li>- различать особенности конструкции вышек и мачт;</li> <li>- рассчитывать талевую систему;</li> <li>- различать особенности типов бурильных труб;</li> <li>- выбирать необходимый типоразмер труб применительно к условиям бурения;</li> <li>- произвести оценку, назначение и возможности нового неизвестного бурового оборудования;</li> <li>- производить основные виды прочностных и кинематических расчетов отдельных деталей и элементов буровых машин и оборудования.</li> </ul>
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками при прогнозировании потребности в буровом оборудовании, позволяющем реализовать высокие технологии для более профессионального составления технических проектов на горно-буровые работы;</li> <li>- навыками использования необходимой конструкции применительно к технологии бурения;</li> <li>- навыками подбора необходимой конструкции вышки или мачты применительно к объекту бурения;</li> <li>- навыками подбора необходимой схемы талевой системы;</li> <li>- навыками подбора необходимого типа бурильных труб;</li> <li>- методикой прочностного расчета бурильной колонны;</li> <li>- навыками выбора труб;</li> <li>- навыком в разработке производственных проектов на основе использования прогрессивного оборудования для проведения геологоразведочных работ;</li> <li>- способностью находить, анализировать и перерабатывать информацию, используя современные информационные технологии;</li> <li>- способностью находить и внедрять мероприятия, обеспечивающие повышение производительности технологий геологической разведки.</li> </ul>

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- устройство основных типов буровых станков и установок, классификацию;</li> <li>- устройство буровых насосов, их конструктивные особенности и область применения;</li> <li>- устройство буровых вышек и мачт;</li> <li>- различные виды талевых систем, их устройство;</li> <li>- различные типы бурильных труб, их параметры и соединительные элементы, материалы;</li> <li>- основные параметры труб, их соединительные элементы и материалы;</li> <li>- параметры и основные конструктивные особенности буровых машин и механизмов.</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- различать особенности модификаций станков и установок;</li> <li>- различать особенности конструкции насосов;</li> <li>- различать особенности конструкции вышек и мачт;</li> <li>- рассчитывать талевую систему;</li> <li>- различать особенности типов бурильных труб;</li> <li>- выбирать необходимый типоразмер труб применительно к условиям бурения;</li> <li>- произвести оценку, назначение и возможности нового неизвестного бурового оборудования;</li> <li>- производить основные виды прочностных и кинематических расчетов отдельных деталей и элементов буровых машин и оборудования.</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками при прогнозировании потребности в буровом оборудовании, позволяющем реализовать высокие технологии для более профессионального составления технических проектов на горно-буровые работы;</li> <li>- навыками использования необходимой конструкции применительно к технологии бурения;</li> <li>- навыками подбора необходимой конструкции вышки или мачты применительно к объекту бурения;</li> <li>- навыками подбора необходимой схемы талевой системы;</li> <li>- навыками подбора необходимого типа бурильных труб;</li> <li>- методикой прочностного расчета бурильной колонны;</li> <li>- навыками выбора труб;</li> <li>- навыком в разработке производственных проектов на основе использования прогрессивного оборудования для проведения геологоразведочных работ;</li> <li>- способностью находить, анализировать и перерабатывать информацию, используя современные информационные технологии;</li> <li>- способностью находить и внедрять мероприятия, обеспечивающие повышение производительности технологий геологической разведки.</li> </ul>

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «**Буровые машины и механизмы**» является дисциплиной специализации базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовой проект
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
9	324	64	64		169	+	27		к.п.
<i>заочная форма обучения</i>									
9	324	18	22		271	4	9		к.п.

**5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ  
(РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА  
АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

**5.1 Тематический план изучения дисциплины**

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Буровые станки, агрегаты и установки.	10	10		6	ПСК-3.7	тест
2.	Оборудование для промывки скважин.	6			4	ПСК-3.7	опрос
3.	Буровые вышки и мачты.	4	10		10	ПСК-3.7	тест
4.	Талевые системы.	2			6	ПСК-3.7	опрос
5.	Бурильные трубы.	6	12		6	ПСК-3.7	тест
6.	Обсадные трубы.	2			6	ПСК-3.7	опрос
7.	Колонковые трубы.	2			6	ПСК-3.7	опрос, зачет
	<b>Итого за семестр:</b>	<b>32</b>	<b>32</b>		<b>44</b>	<b>ПСК-3.7</b>	<b>зачет</b>
8.	Основы проектирования бурового оборудования.	10			29	ПСК-3.7	опрос
9.	Параметры и основные конструктивные особенности бурового оборудования.	10	16		30	ПСК-3.7	тест
10.	Методика расчета отдельных узлов и элементов буровых установок.	12	18		30	ПСК-3.7	расчетно-графическая работа
	Подготовка и написание курсового проекта				36	ПСК-3.7	курсовой проект
	Подготовка к экзамену				27	ПСК-3.7	экзамен
	<b>Итого за семестр:</b>	<b>32</b>	<b>32</b>		<b>152</b>	<b>ПСК-3.7</b>	<b>экзамен, к.п.</b>
	<b>ИТОГО</b>	<b>64</b>	<b>64</b>		<b>196</b>	<b>ПСК-3.7</b>	<b>зачет, экзамен, к.п.</b>

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Буровые станки, агрегаты и установки.	4	4		30	ПСК-3.7	тест
2	Оборудование для промывки скважин.				20	ПСК-3.7	опрос
3	Буровые вышки и мачты.	2	2		20	ПСК-3.7	тест
4	Талевые системы.	2			10	ПСК-3.7	опрос
5	Бурильные трубы.	2	10		20	ПСК-3.7	тест
6	Обсадные трубы.			10	ПСК-3.7	опрос	
7	Колонковые трубы.			10	ПСК-3.7	опрос	
	Подготовка к зачету				4	ПСК-3.7	зачет
	<b>Итого за семестр</b>	<b>8</b>	<b>12</b>		<b>124</b>	<b>ПСК-3.7</b>	<b>зачет</b>
8	Основы проектирования бурового оборудования.	4			30	ПСК-3.7	опрос
9	Параметры и основные конструктивные особенности бурового оборудования.	2	4		35	ПСК-3.7	тест

10	Методика расчета отдельных узлов и элементов буровых установок.	4	6		36	ПСК-3.7	расчетно-графическая работа
	Подготовка и написание курсового проекта				50	ПСК-3.7	курсовой проект
	Подготовка к экзамену				9	ПСК-3.7	тест
	<b>Итого за семестр</b>	<b>10</b>	<b>10</b>		<b>160</b>	<b>ПСК-3.7</b>	<b>экзамен, к.п.</b>
	<b>ИТОГО</b>	<b>18</b>	<b>22</b>		<b>284</b>	<b>ПСК-3.7</b>	<b>зачет, экзамен, к.п.</b>

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### **Тема 1: Буровые станки, агрегаты и установки.**

Назначение, основные типы буровых станков и установок, их классификация. Вращатели, их назначение и устройство. Механизмы подачи и их конструктивные особенности. Грузоподъемные механизмы буровых станков. Силовой привод станков.

### **Тема 2: Оборудование для промывки скважин.**

Поршневые буровые насосы. Плунжерные буровые насосы. Буровые сальники, сальники-вертлюги.

### **Тема 3: Буровые вышки и мачты.**

Буровые вышки, назначение и устройство. Буровые мачты, назначение и устройство. Параметры вышек и мачт.

### **Тема 4: Талевые системы.**

Конструктивные особенности талевых систем. Типы талевых систем. Канаты, их устройство и особенности.

### **Тема 5: Бурильные трубы.**

Колонна бурильных труб, ее назначение и конструкция. Типы бурильных труб и их соединения. Силы, действующие на бурильную колонну.

### **Тема 6: Обсадные трубы.**

Обсадные трубы, их назначение и соединения.

### **Тема 7: Колонковые трубы.**

Колонковые трубы, их назначение и соединения.

### **Тема 8: Основы проектирования бурового оборудования.**

Требования, предъявляемые к проектируемым машинам. Классификация факторов, определяющих схему буровой установки. Основные направления проектирования буровой техники (специализация и унификация). Особенности и области применения специализированных и унифицированных установок. Стандартизация бурового оборудования. Этапы проектирования и порядок разработки конструкторской документации.

### **Тема 9: Параметры и основные конструктивные особенности бурового оборудования.**

Классификация основных рабочих параметров и конструктивных особенностей буровых установок в зависимости от их назначения и способов бурения.

Методика расчета величин рабочих параметров буровых установок: вращателей, грузоподъемных механизмов, механизмов подачи, вышки мачт.

### **Тема 10: Методика расчета отдельных узлов и элементов буровых установок.**

Кинематический и прочностной расчет валов и подшипников лебедки бурового станка планетарного типа. Расчет размеров барабана лебедки.

Определение величин динамических нагрузок действующих на детали лебедки бурового станка и талевый канат при жестком прихвате.

Силовой расчет элементов буровых вышек и мачт на прочность и устойчивость. Расчет талевого каната.



## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:  
 репродуктивные (информационные лекции, опрос, работа с книгой);  
 активные (работа с информационными ресурсами, расчетно-графическая работа, курсовой проект);  
 интерактивные (расчетно-графическая работа, курсовой проект).

### 7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Буровые машины и механизмы» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся по специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Для выполнения курсового проекта кафедрой подготовлены *Методические рекомендации по выполнению курсового проекта для студентов обучающихся по специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Для выполнения расчетно-графической работы кафедрой подготовлены *Методические рекомендации по выполнению курсового проекта для студентов обучающихся по специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

#### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 196 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					133
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,0 x 32= 32	32
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8,0 x 10 = 80	80
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,5 x 32= 16	16
4	Подготовка к расчетно-графической работе	1 работа	1,0-25,0	5,0 x 1 = 5	5
Другие виды самостоятельной работы					63
5	Подготовка и написание курсового проекта	1 работа	36	36 x 1 = 36	36
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				196

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 284 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					221
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,0 x 9= 9	9
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8,0 x 20 = 160	160
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,2 x 10= 22	22
4	Подготовка к расчетно-графической работе	1 работа	10,0-30,0	30,0 x 1 = 30	30

Другие виды самостоятельной работы					63
5	Подготовка и написание курсового проекта	1 работа	50	50 x 1 = 50	50
6	Подготовка к зачету	1 зачет		4	4
7	Подготовка к экзамену	1 экзамен		13	9
	Итого:				284

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии; расчетно-графическая работа, курсовой проект, зачет, экзамен.

## 8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, тест, расчетно-графическая работа, курсовой проект.

№ п/п	Тема	Шифр компе- тенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Буровые станки, агрегаты и установки.	ПСК-3.7	<i>Знать:</i> - устройство основных типов буровых станков и установок, классификацию; <i>Уметь:</i> - различать особенности модификаций станков и установок; <i>Владеть:</i> - способностью находить, анализировать и перерабатывать информацию, используя современные информационные технологии;	тест
2	Оборудование для промывки скважин.	ПСК-3.7	<i>Знать:</i> - устройство буровых насосов, их конструктивные особенности и область применения; <i>Уметь:</i> - различать особенности конструкции насосов; <i>Владеть:</i> - навыками использования необходимой конструкции применительно к технологии бурения;	опрос
3	Буровые вышки и мачты.	ПСК-3.7	<i>Знать:</i> - устройство буровых вышек и мачт; <i>Уметь:</i> - различать особенности конструкции вышек и мачт; <i>Владеть:</i> - навыками подбора необходимой конструкции вышки или мачты применительно к объекту бурения;	тест
4	Талевые системы.	ПСК-3.7	<i>Знать:</i> - различные виды талевых систем, их устройство; <i>Уметь:</i> - рассчитывать талевую систему; <i>Владеть:</i> - навыками подбора необходимой схемы талевой системы;	опрос
5	Бурильные трубы.	ПСК-3.7	<i>Знать:</i> - различные типы бурильных труб, их параметры и соединительные элементы, материалы; <i>Уметь:</i> - различать особенности типов бурильных труб; <i>Владеть:</i> - навыками подбора необходимого типа бурильных труб; - методикой прочностного расчета бурильной колонны;	курсовой проект
6	Обсадные трубы.	ПСК-3.7	<i>Знать:</i> - основные параметры труб, их соединительные элементы и материалы; <i>Уметь:</i> - выбирать необходимый типоразмер труб применительно к условиям бурения;	опрос

			<i>Владеть:</i> - навыками выбора труб;	
7	Колонковые трубы.	ПСК-3.7	<i>Знать:</i> - основные параметры труб, их соединительные элементы и материалы; <i>Уметь:</i> - выбирать необходимый типоразмер труб применительно к условиям бурения; <i>Владеть:</i> - навыками выбора труб;	опрос, зачет
8	Основы проектирования бурового оборудования.	ПСК-3.7	<i>Знать:</i> - устройство основных типов буровых станков и установок, классификацию; - устройство насосов и буровых вышек; - параметры и основные конструктивные особенности буровых машин и механизмов. <i>Уметь:</i> - произвести оценку, назначение и возможности нового неизвестного бурового оборудования; <i>Владеть:</i> - навыками при прогнозировании потребности в буровом оборудовании, позволяющем реализовать высокие технологии для более профессионального составления технических проектов на горно-буровые работы;	опрос
9	Параметры и основные конструктивные особенности бурового оборудования.	ПСК-3.7	<i>Знать:</i> - параметры и основные конструктивные особенности буровых машин и механизмов. <i>Уметь:</i> - произвести оценку, назначение и возможности нового неизвестного бурового оборудования; <i>Владеть:</i> - способностью находить, анализировать и перерабатывать информацию, используя современные информационные технологии;	тест
10	Методика расчета отдельных узлов и элементов буровых установок.	ПСК-3.7	<i>Знать:</i> - устройство основных типов буровых станков и установок, классификацию; - устройство насосов и буровых вышек; <i>Уметь:</i> - производить кинематические и силовые расчеты отдельных узлов и элементов буровых установок. <i>Владеть:</i> - навыками кинематических и силовых расчетов отдельных узлов и элементов буровых установок	расчетно-графическая работа

### *Методическое обеспечение текущего контроля*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Опрос	Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Опрос выполняется по темам № 2,4,6-8. Проводится в течение курса освоения дисциплины.	КОС* - перечень вопросов	Оценивание уровня знаний
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1,3, 9. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Расчетно-графическая работа (задание)	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом.	Опрос выполняется по темам № 10. Проводится в течение курса освоения дисциплины.	КОС* - задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

\*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета и экзамена.

Зачет включает в себя тест.

Экзамен включает в себя: тест.

*Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Курсовой проект	Форма контроля для демонстрации обучающимся умений работать с объектами изучения, критическими источниками, справочной и энциклопедической литературой, логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы, обосновывать и строить априорную модель изучаемого объекта или процесса, создавать содержательную презентацию выполненной работы	Курсовой проект выполняется по рекомендуемым темам (заданиям)	КОС – тематика курсовых проектов	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
<b>Зачет:</b>				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 20 вопросов	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний
<b>Экзамен:</b>				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 20 вопросов	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ПСК-3.7: готовностью выполнять разделы проектов на технологии геологической разведки в соответствии с современными требованиями промышленности	<i>знать</i>	- устройство основных типов буровых станков, насосов и буровых вышек; - параметры и основные конструктивные особенности буровых машин и механизмов.	Опрос	тест, курсовой проект
	<i>уметь</i>	- произвести оценку, назначение и возможности нового неизвестного бурового оборудования; - производить основные виды прочностных и кинематических расчетов отдельных деталей и элементов буровых машин и оборудования.	Тест	
	<i>владеть</i>	- навыками при прогнозировании потребности в буровом оборудовании, позволяющем реализовать высокие технологии для более профессионального составления технических проектов на горно-буровые работы; - навыком в разработке производственных проектов на основе использования прогрессивного оборудования для проведения геологоразведочных работ; - способностью находить, анализировать и перерабатывать информацию, используя современ-	расчетно-графическая работа	

		ные информационные технологии; - способностью находить и внедрять мероприятия, обеспечивающие повышение производительности технологий геологической разведки.		
--	--	--	--	--

## **9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **9.1 Основная литература**

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Буровые станки на карьерах. Конструкции, эксплуатация, расчет: учебное пособие / В.С. Квагинидзе [и др.]. — Электрон. дан. — Москва : Горная книга, 2017. — 291 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/111392">https://e.lanbook.com/book/111392</a> . — Загл. с экрана.	эл. ресурс
2	Волков А.С. Машинист буровой установки. Учебное и справочное пособие. ВИЭМС, МПР России. М., 2003. – 641 с.	1
3	Кирсанов А.Н., Зиненко В.П., Кардыш В.Г. Буровые машины и механизмы. М.: Недра, 1981. – 448 с.	12

### **9.2 Дополнительная литература**

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Поляков Г.Д., Булгаков Е.С., Лащилин К.Н. Подъемные устройства геологоразведочных буровых установок. М.: Недра, 1976. – 264 с.	3
2	Поляков Г.Д., Булгаков Е.С., Шумов Л.А. Проектирование, расчет и эксплуатация буровых установок. – М.: Недра, 1983. – 319 с.	31
3	Сергиенко И.А. Основы проектирования установок разведочного бурения. – М.: Полиграфия, 1975. – 108 с.	1

## **10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>

## **11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. MicrosoftOfficeProfessional 2013

### **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- специализированные аудитории для выполнения практических работ;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры ТТР МПИ. Протокол от «18» марта 2021 № 7

Заведующий кафедрой

  
подпись

С.Г. Фролов

И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

Проректор по учебно-методическому комплексу  
С.А. Угоров



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.Б.2.04 БУРЕНИЕ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ СКВАЖИН

Специальность

*21.05.03 Технология геологической разведки*

Специализация № 3

*Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых*

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018, 2019, 2020

Автор: Кралина Л.И.

Одобрена на заседании кафедры

Технологии и техники разведки МПИ

(название кафедры)

Зав. кафедрой



Фролов С.Г.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 05.03.2020

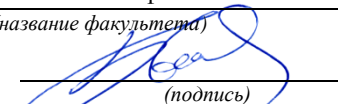
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель



Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020



## Аннотация рабочей программы дисциплины «Бурение инженерно-геологических скважин»

**Трудоемкость дисциплины:** 6 з.е. 216 часов.

**Цель дисциплины:** овладение студентами необходимыми знаниями в области современных технологий бурения скважин, применяемого бурового оборудования; навыками расчета и выбора оптимальных режимов бурения и обоснования параметров соответствующего бурового оборудования, для чего необходимо изучить: физико-механические свойства горных пород; гидрогеологические условия бурения скважин; методы расчета основных технологических параметров процессов бурения; технологические требования к буровому оборудованию; охрану недр.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Бурение инженерно-геологических скважин» является дисциплиной специализации базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессионально-специализированные:*

способностью разрабатывать технологические процессы геологической разведки и корректировать эти процессы в зависимости от изменяющихся горно-геологических условий и поставленных геологических и технологических задач (ПСК-3.3);

способностью осуществлять выполнение проектов геологической разведки и управляет этими проектами в процессе их выполнения (ПСК-3.4).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- условия геолого-гидрогеологического строения исследуемого района;
- физико-механические свойства грунтов;
- классификацию скважин и способов бурения;
- технологические приемы бурения инженерно-геологических скважин;
- классификацию, назначение и конструкции бурового инструмента и бурового оборудования.

*Уметь:*

- выбирать способы бурения и оценивать их эффективность;
- рассчитывать и выбирать буровую установку и буровой инструмент;
- рассчитывать параметры режима бурения;
- производить отбор монолитов.

*Владеть:*

- навыками принятия и обоснования самостоятельных решений по проведению буровых работ.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6 Образовательные технологии	9
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	10
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	13
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	13
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	13
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	14
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	14

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: *производственно-технологическая*.

*Целью* освоения учебной дисциплины «Бурение инженерно-геологических скважин» овладение студентами необходимыми знаниями в области современных технологий бурения скважин, применяемого бурового оборудования; навыками расчета и выбора оптимальных режимов бурения и обоснования параметров соответствующего бурового оборудования, для чего необходимо изучить: физико-механические свойства горных пород; гидрогеологические условия бурения скважин; методы расчета основных технологических параметров процессов бурения; технологические требования к буровому оборудованию; охрану недр.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- изучаются назначение, объемы, условия проведения буровых работ;
- рассматриваются технические средства для бурения скважин и технологии бурения;
- изучаются основы теории проходки скважин различными способами;
- проводится отбор образцов, их изучение, и анализ информативности буровых работ.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*:

- разработка методики и проведение теоретических и экспериментальных исследований по анализу, синтезу и оптимизации технологий геологической разведки;
- разработка и внедрение технологических процессов и режимов производства геологоразведочных работ;
- выполнение измерения в полевых условиях;
- разработка нормы выработок, технологических нормативов на проведение геологоразведочных работ с оценкой экономической эффективности.

*в соответствии со специализацией:*

- профессиональное отслеживание тенденций и направлений развития эффективных технологий геологической разведки, проявление профессионального интереса к развитию смежных областей;
- умение на всех стадиях геофизических и горно-буровых работ (планирование, проектирование, экспертная оценка, производство, управление) выявлять производственных процессы и отдельные операции, первоочередное совершенствование технологий, выполнения которых обеспечит максимальную эффективность деятельности предприятия;
- осуществление выполнения проектов геологической разведки и управление этими проектами в процессе их выполнения;
- разработка производственных проектов для проведения геофизических и горно-буровых работ;
- выполнение разделов проектов на технологии геологической разведки в соответствии с современными требованиями промышленности;
- нахождение, анализ и переработка информации с использованием современных информационных технологий;
- обработка полученных результатов, анализ и осмысление их с учетом имеющегося мирового опыта, готовность представлять результаты работы, обосновывать предложенные решения на высоком научно-техническом профессиональном уровне;
- нахождение и внедрение мероприятий, обеспечивающих повышение производительности технологий геологической разведки;
- владение приемами и методами работы с персоналом, методами оценки качества и результативности труда персонала.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Бурение инженерно-геологических скважин» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*профессионально-специализированные:*

способностью разрабатывать технологические процессы геологической разведки и корректировать эти процессы в зависимости от изменяющихся горно-геологических условий и поставленных геологических и технологических задач (ПСК-3.3);

способностью осуществлять выполнение проектов геологической разведки и управляет этими проектами в процессе их выполнения (ПСК-3.4).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способностью разрабатывать технологические процессы геологической разведки и корректировать эти процессы в зависимости от изменяющихся горно-геологических условий и поставленных геологических и технологических задач	ПСК-3.3	<i>знать</i>	- условия геолого-гидрогеологического строения исследуемого района; - физико-механические свойства грунтов; - классификацию скважин и способов бурения; - технологические приемы бурения инженерно-геологических скважин; - классификацию, назначение и конструкции бурового инструмента и бурового оборудования.
		<i>уметь</i>	- выбирать способы бурения и оценивать их эффективность; - рассчитывать и выбирать буровую установку и буровой инструмент; - рассчитывать параметры режима бурения; - производить отбор монолитов.
		<i>владеть</i>	- навыками принятия и обоснования самостоятельных решений по проведении буровых работ.
способностью осуществлять выполнение проектов геологической разведки и управляет этими проектами в процессе их выполнения	ПСК-3.4	<i>знать</i>	- условия геолого-гидрогеологического строения исследуемого района; - физико-механические свойства грунтов; - классификацию скважин и способов бурения; - технологические приемы бурения инженерно-геологических скважин; - классификацию, назначение и конструкции бурового инструмента и бурового оборудования; - правила техники безопасности и охраны окружающей среды на объектах геологоразведочных работ.
		<i>уметь</i>	- выбирать способы бурения и оценивать их эффективность; - рассчитывать и выбирать буровую установку и буровой инструмент; - рассчитывать параметры режима бурения; - производить отбор монолитов.
		<i>владеть</i>	- навыками принятия и обоснования самостоятельных решений по проведении буровых работ.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- условия геолого-гидрогеологического строения исследуемого района; - физико-механические свойства грунтов; - классификацию скважин и способов бурения; - технологические приемы бурения инженерно-геологических скважин; - классификацию, назначение и конструкции бурового инструмента и бурового оборудования; - правила техники безопасности и охраны окружающей среды на объектах геологоразведочных работ.
Уметь:	- выбирать способы бурения и оценивать их эффективность; - рассчитывать и выбирать буровую установку и буровой инструмент; - рассчитывать параметры режима бурения; - производить отбор монолитов.
Владеть:	- навыками принятия и обоснования самостоятельных решений по проведении буровых работ.

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Бурение инженерно-геологических скважин» является дисциплиной специализации части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности *21.05.03 Технология геологической разведки*.

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
6	216	48	48		93		27	контрольная	-
<i>заочная форма обучения</i>									
6	216	18	18		167		13	контрольная	-

### 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

#### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Грунты и их физико-механические свойства	4	4		6	ПСК-3.3	тест, опрос
2.	Инженерно-геологические скважины и их особенности	4	4		6	ПСК-3.4	тест, опрос
3.	Грузоподъемное, насосное, энергетическое и компрессионное оборудование для бурения	4	2		10	ПСК-3.3, ПСК-3.4	опрос
4.	Буровые станки и установки	4	6		18	ПСК-3.3, ПСК-3.4	тест, опрос, контрольная
	<b>ИТОГО за семестр</b>	<b>16</b>	<b>16</b>		<b>40</b>	<b>ПСК-3.3, ПСК-3.4</b>	<b>контрольная</b>
5.	Способы бурения инженерно-геологических скважин	4			3	ПСК-3.3	тест, опрос
6.	Забойные механизмы и породоразрушающий инструмент	4			5	ПСК-3.3, ПСК-3.4	опрос
7.	Бурильные, колонковые и обсадные трубы	4	4		10	ПСК-3.3, ПСК-3.4	тест
8.	Технология бурения скважин различными способами	6	6		10	ПСК-3.3	расчетно-графическая работа
9.	Расчеты параметров режима бурения при сооруже-	6	18		10	ПСК-3.4	

	нии инженерно-геологических скважин						
10.	Отбор образцов и геологическая документация	4	4		10	ПСК-3.3, ПСК-3.4	опрос
11.	Опытные работы в скважинах. Охрана окружающей среды	4			5	ПСК-3.3, ПСК-3.4	опрос
	Подготовка к экзамену				27	ПСК-3.3, ПСК-3.4	Экзамен
	<b>ИТОГО за семестр</b>	<b>32</b>	<b>32</b>		<b>80</b>	<b>ПСК-3.3, ПСК-3.4</b>	<b>Экзамен</b>
	<b>ИТОГО</b>	<b>48</b>	<b>48</b>		<b>120</b>	ПСК-3.3, ПСК-3.4	контрольная, Экзамен

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Грунты и их физико-механические свойства	2	2		8	ПСК-3.3	тест, опрос
2	Инженерно-геологические скважины и их особенности	2	4		6	ПСК-3.4	тест, опрос
3	Грузоподъемное, насосное, энергетическое и компрессионное оборудование для бурения	2	2		16	ПСК-3.3, ПСК-3.4	опрос
4	Буровые станки и установки	4	2		18	ПСК-3.3, ПСК-3.4	тест, опрос, контрольная
	<b>ИТОГО за семестр</b>	<b>10</b>	<b>10</b>		<b>48</b>	<b>ПСК-3.3, ПСК-3.4</b>	<b>контрольная</b>
5	Способы бурения инженерно-геологических скважин				10	ПСК-3.3	тест, опрос
6	Забойные механизмы и породоразрушающий инструмент	2			20	ПСК-3.3, ПСК-3.4	опрос
7	Бурильные, колонковые и обсадные трубы	2	2		20	ПСК-3.3, ПСК-3.4	тест
8	Технология бурения скважин различными способами	2	2		10	ПСК-3.3	расчетно-графическая работа
9	Расчеты параметров режима бурения при сооружении инженерно-геологических скважин		4		15	ПСК-3.4	
10	Отбор образцов и геологическая документация	2			15	ПСК-3.3, ПСК-3.4	опрос
11	Опытные работы в скважинах. Охрана окружающей среды				20	ПСК-3.3, ПСК-3.4	опрос
	Подготовка к экзамену				13	ПСК-3.3, ПСК-3.4	экзамен
	<b>ИТОГО за семестр</b>	<b>8</b>	<b>8</b>		<b>132</b>	<b>ПСК-3.3, ПСК-3.4</b>	<b>экзамен</b>
	<b>ИТОГО</b>	<b>18</b>	<b>18</b>		<b>180</b>	ПСК-3.3, ПСК-3.4	экзамен

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

**Тема 1: Грунты и их физико-механические свойства** физические свойства грунтов, классификация грунтов, механические свойства грунтов, буримость.

**Тема 2: Инженерно-геологические скважины и их особенности** инженерно-геологические изыскания, назначение буровых работ, типовые конструкции инженерно-геологических скважин. Классификация скважин.

**Тема 3: Грузоподъемное, насосное, энергетическое и компрессионное оборудование для бурения.** Грузоподъемное оборудование в бурении: буровые вышки и мачты, лебедки, канаты, элеваторы, фарштулы, вертлюги, сальники.

**Тема 4: Буровые станки и установки.** Параметрический ряд буровых установок. Станки и установки для бурения неглубоких зондировочных скважин. Станки и установки для бурения разведочных скважин глубиной от 5 до 30 м. Станки и установки для бурения разведочных скважин глубиной более 30 м. рекомендации по выбору различных буровых станков и установок.

**Тема 5: Способы бурения инженерно-геологических скважин.** Колонковый: «всухую», с прямой промывкой, с обратной промывкой, с призабойной циркуляцией, с продувкой, со съёмным керноприемником, с гидротранспортом или пневмотранспортом керна. Медленновращательный. Шнековый. Винтовой. Роторный. Ударно-канатный: сплошным забоем, кольцевым забоем. Вибрационный. Вдавливание. Статическое зондирование. Грейферный. Гидроударный. Пневмоударный.

**Тема 6: Забойные механизмы и породоразрушающий инструмент** гидроударники, пневмоударники, пневмопробойники. Породоразрушающий инструмент для всех способов бурения инженерно-геологических скважин.

**Тема 7: Бурильные, колонковые и обсадные трубы.** Основные типы бурильных труб (назначение, тип соединений, материал). Характеристика колонковых и обсадных труб (тип соединений, материал).

**Тема 8: Технология бурения скважин различными способами**

Колонковое бурение твердосплавным инструментом;

Колонковое бурение алмазным инструментом;

Медленновращательное бурение;

Шнековое бурение;

Вибрационное бурение;

Ударно-канатное бурение;

Вибрационно-вращательное бурение;

Бурение погружными пневмоударниками;

Бурение песчано-гравийных и валунно-галечных грунтов;

Способы и технические средства погружения и извлечения обсадных труб.

**Тема 9: Расчеты параметров режима бурения при сооружении инженерно-геологических скважин**

Расчет параметров забивного бурения;

Расчет параметров ударно-вибрационного бурения;

Расчет параметров медленно-вращательного бурения;

Расчет параметров бурения колонковым способом «всухую» в мерзлых грунтах;

Расчет параметров механизмов вращения и расхаживания при погружении обсадных труб;

Расчет затрат мощности при наличии в породе валунов.

**Тема 10: Отбор образцов и геологическая документация**

Отбор образцов ненарушенного и нарушенного сложения; грунтоносы; оценка физико-механических свойств грунта по монолитам, отобраным из скважины; качество ствола скважины.

**Тема 11: Опытные работы в скважинах. Охрана окружающей среды**

Виды опытных работ при изысканиях (статическое, динамическое, ударно-вибрационное, вибрационное зондирование, пессиометрия). Охрана окружающей среды.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:  
 репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой);  
 активные (работа с информационными ресурсами, контрольная работа, расчетно-графическая работа);  
 интерактивные (расчетно-графическая работа, тест).

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Бурение инженерно-геологических скважин» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся по специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 120 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					93
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5 x 48= 24,0	24
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2,5 x 11 = 27,5	28
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,0 x 24= 24,0	24
4	Подготовка и написание контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	6,0 x 1 = 6,0	6
5	Выполнение расчетно-графической работы	1 работа	1,0-25,0	11 x 1 = 11,0	11
Другие виды самостоятельной работы					27
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				120

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 180 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					167
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,0 x 18= 18,0	18
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8,0 x 11= 88,0	88
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 9 = 18,0	18
4	Подготовка и написание контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	18,0 x 1= 18,0	18
5	Выполнение расчетно-графической работы	1 работа	1,0-25,0	25,0x 1 = 25,0	25
Другие виды самостоятельной работы					13
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен		13	13
	Итого:				180

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии; контрольная работа, расчетно-графическая работа, экзамен.



## 8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, тест, контрольная работа, расчетно-графическая работа.

№ n/n	Тема	Шифр компе- тенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Грунты и их физико-механические свойства	ПСК-3.3	<i>Знать:</i> - условия геолого-гидрогеологического строения исследуемого района; - физико-механические свойства грунтов. <i>Уметь:</i> - выбирать способы бурения и оценивать их эффективность. <i>Владеть:</i> - навыками принятия и обоснования самостоятельных решений по проведении буровых работ.	тест, опрос
2	Инженерно-геологические скважины и их особенности	ПСК-3.4	<i>Знать:</i> - условия геолого-гидрогеологического строения исследуемого района; - физико-механические свойства грунтов; - классификацию скважин и способов бурения. <i>Уметь:</i> - выбирать способы бурения и оценивать их эффективность; - рассчитывать и выбирать буровую установку и буровой инструмент; - рассчитывать параметры режима бурения; - производить отбор монолитов. <i>Владеть:</i> - навыками принятия и обоснования самостоятельных решений по проведении буровых работ.	тест, опрос
3	Грузоподъемное, насосное, энергетическое и компрессионное оборудование для бурения	ПСК-3.3, ПСК-3.4	<i>Знать:</i> - классификацию, назначение и конструкции бурового инструмента и бурового оборудования. <i>Уметь:</i> - рассчитывать и выбирать буровую установку и буровой инструмент. <i>Владеть:</i> - навыками принятия и обоснования самостоятельных решений по проведении буровых работ.	опрос
4	Буровые станки и установки	ПСК-3.3, ПСК-3.4	<i>Знать:</i> - классификацию, назначение и конструкции бурового инструмента и бурового оборудования. <i>Уметь:</i> - рассчитывать и выбирать буровую установку и буровой инструмент. <i>Владеть:</i> - навыками принятия и обоснования самостоятельных решений по проведении буровых работ.	тест, опрос, контрольная работа
5	Способы бурения инженерно-геологических скважин	ПСК-3.3	<i>Знать:</i> - физико-механические свойства грунтов; - классификацию скважин и способов бурения. <i>Уметь:</i> - выбирать способы бурения и оценивать их эффективность. <i>Владеть:</i> - навыками принятия и обоснования самостоятельных решений по проведении буровых работ.	тест, опрос
6	Забойные механизмы и породоразрушающий инструмент	ПСК-3.3, ПСК-3.4	<i>Знать:</i> - классификацию, назначение и конструкции бурового инструмента и бурового оборудования. <i>Уметь:</i> - рассчитывать и выбирать буровую установку и буровой инструмент. <i>Владеть:</i> - навыками принятия и обоснования самостоятельных решений по проведении буровых работ.	опрос
7	Бурильные, колонковые и обсадные трубы	ПСК-3.3, ПСК-3.4	<i>Знать:</i> - классификацию, назначение и конструкции бурового инструмента и бурового оборудования. <i>Уметь:</i> - рассчитывать и выбирать буровую установку и буровой инструмент. <i>Владеть:</i> - навыками принятия и обоснования самостоятельных решений по проведении буровых работ.	тест

8	Технология бурения скважин различными способами	ПСК-3.3	<i>Знать:</i> - классификацию скважин и способов бурения. <i>Уметь:</i> - выбирать способы бурения и оценивать их эффективность. <i>Владеть:</i> - навыками принятия и обоснования самостоятельных решений по проведении буровых работ.	расчетно-графическая работа
9	Расчеты параметров режима бурения при сооружении инженерно-геологических скважин	ПСК-3.4	<i>Знать:</i> - технологические приемы бурения инженерно-геологических скважин. <i>Уметь:</i> - рассчитывать параметры режима бурения. <i>Владеть:</i> - навыками принятия и обоснования самостоятельных решений по проведении буровых работ.	
10	Отбор образцов и геологическая документация	ПСК-3.3, ПСК-3.4	<i>Знать:</i> - условия геолого-гидрогеологического строения исследуемого района; - физико-механические свойства грунтов; - технологические приемы бурения инженерно-геологических скважин. <i>Уметь:</i> - производить отбор монолитов. <i>Владеть:</i> - навыками принятия и обоснования самостоятельных решений по проведении буровых работ.	опрос
11	Опытные работы в скважинах. Охрана окружающей среды	ПСК-3.3, ПСК-3.4	<i>Знать:</i> - условия геолого-гидрогеологического строения исследуемого района; - физико-механические свойства грунтов; - технологические приемы бурения инженерно-геологических скважин; - правила техники безопасности и охраны окружающей среды на объектах геологоразведочных работ. <i>Уметь:</i> - производить отбор монолитов. <i>Владеть:</i> - навыками принятия и обоснования самостоятельных решений по проведении буровых работ.	опрос

### Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Опрос	Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Опрос выполняется по темам № 1-6, 10-11. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - Вопросы для проведения опроса	Оценивание уровня знаний
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1, 2, 4, 5, 7. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний и умений
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вариантов в контрольной работе – 15. Контрольная работа выполняется по теме № 4. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков

Расчетно-графическая работа	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом.	Методические рекомендации по выполнению ргр. Образцы выполненных работ	Комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы	Оценивание уровня знаний и навыков
-----------------------------	---	--	---	------------------------------------

\*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Экзамен включает в себя: тест.

### Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Экзамен:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по всем темам курса.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и владений

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ПСК-3.3: способностью разрабатывать технологические процессы геологической разведки и корректировать эти процессы в зависимости от изменяющихся горно-геологических условий и поставленных геологических и технологических задач	<i>знать</i>	- условия геолого-гидрогеологического строения исследуемого района; - физико-механические свойства грунтов; - классификацию скважин и способов бурения; - технологические приемы бурения инженерно-геологических скважин; - классификацию, назначение и конструкции бурового инструмента и бурового оборудования.	тест, опрос	тест
	<i>уметь</i>	- выбирать способы бурения и оценивать их эффективность; - рассчитывать и выбирать буровую установку и буровой инструмент; - рассчитывать параметры режима бурения; - производить отбор монолитов.	контрольная работа, расчетно-графическая работа	
	<i>владеть</i>	- навыками принятия и обоснования самостоятельных решений по проведении буровых работ.		
ПСК-3.4: способностью осуществлять выполнение проектов геологической разведки и управ-	<i>знать</i>	- условия геолого-гидрогеологического строения исследуемого района; - физико-механические свойства грунтов; - классификацию скважин и способов бурения; - технологические приемы бурения инженерно-геологических скважин; - классификацию, назначение и конструкции	тест, опрос	тест

ляет этими проектами в процессе их выполнения		бурового инструмента и бурового оборудования; - правила техники безопасности и охраны окружающей среды на объектах геологоразведочных работ.		
	<i>уметь</i>	- выбирать способы бурения и оценивать их эффективность; - рассчитывать и выбирать буровую установку и буровой инструмент; - рассчитывать параметры режима бурения; - производить отбор монолитов.	контрольная работа, расчетно-графическая работа	
	<i>владеть</i>	- навыками принятия и обоснования самостоятельных решений по проведению буровых работ.		

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Калинин А.Г., Ошкордин О.В. и др. «Разведочное бурение»: Учеб. для ВУЗов. – М.: ООО «Недра-Бизнесцентр», 2000. – 748 с.	97
2	Буровые станки и бурение скважин. Бурение нефтяных и газовых скважин [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / И.В. Мурадханов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 136 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/69376.html">http://www.iprbookshop.ru/69376.html</a>	Электронный ресурс

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Справочник по бурению инженерно-геологических скважин : справочное издание / Б. М. Ребрик. - Москва : Недра, 1983. - 288 с. - Библиогр.: с. 285-286.	4
2	Бейсебаев А.М., Туякбаев Н.Т., Федоров Б.Д. «Бурение скважин и горно-разведочные работы». – М.: «Недра». 1990. – 303с.	5

## 10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>

## 11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

1. Microsoft Windows 8 Professional

2. MicrosoftOfficeProfessional 2013

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

[E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru](https://elibrary.ru)

## **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- аудитории для выполнения практических работ;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры ТТР МПИ. Протокол от «18» марта 2021 № 7

Заведующий кафедрой

  
подпись

С.Г. Фролов

И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.Б.2.05 СООРУЖЕНИЕ НЕФТЯНЫХ, ГАЗОВЫХ И ГЕОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СКВАЖИН

Специальность

*21.05.03 Технология геологической разведки*

Специализация № 3

*Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых*

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018, 2019, 2020


Автор: Кралина Л.И.

Одобрена на заседании кафедры

Технологии и техники разведки МПИ

(название кафедры)

Зав. кафедрой

  
(подпись)

Фролов С.Г.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 05.03.2020

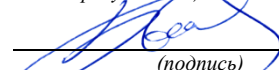
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

  
(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Сооружение нефтяных, газовых и геотехнологических скважин»**

**Трудоемкость дисциплины:** 7 з.е. 252 часа.

**Цель дисциплины:** овладение студентами необходимыми знаниями в области современных технологий бурения и крепления скважин, на жидкие и газообразные полезные ископаемые, применяемого бурового оборудования, навыками расчета и выбора оптимальных режимов бурения и обоснования параметров соответствующего бурового оборудования, для чего необходимо изучить:

- геологические условия бурения скважин;
- методику проектирования конструкции скважины;
- технологию вскрытия и освоения продуктивных горизонтов;
- методы расчета основных технологических параметров процессов бурения;
- технологические требования к буровому оборудованию;
- охрану недр.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Сооружение нефтяных, газовых и геотехнологических скважин» является дисциплиной специализации базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессиональные*

выполнением правил безопасного труда и охраны окружающей среды на объектах геологоразведочных работ (ПК-6);

*профессионально-специализированные:*

способностью разрабатывать технологические процессы геологической разведки и корректировать эти процессы в зависимости от изменяющихся горно-геологических условий и поставленных геологических и технологических задач (ПСК-3.3).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- условия залегания и характеристики месторождения жидких, газообразных и твердых полезных ископаемых, осваиваемых методом ПВ;
- физические свойства нефти и газа, механические свойства горных пород;
- классификацию скважин и способов бурения;
- технологию бурения скважин различного профиля и назначения;
- классификацию, назначения и конструкцию породоразрушающего инструмента;
- классификацию оборудования;
- правила техники безопасности и охраны окружающей среды на объектах геологоразведочных работ.

*Уметь:*

- рассчитывать и выбирать конструкцию скважины, обсадные и бурильные колонны, долота;
- рассчитывать траекторию наклонно-направленных и горизонтальных скважин;
- рассчитывать и выбирать промывочные и тампонажные растворы;
- рассчитывать параметры режима бурения, промывки и цементирования скважин.

*Владеть:*

- навыками принятия и обоснования самостоятельных решений при проектировании и организации добычи полезных ископаемых с применением скважинных технологий.
- навыками принятия и обоснования самостоятельных решений в соответствии с ситуацией.



## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6 Образовательные технологии	8
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	8
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	9
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	12
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	13
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	13
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	13
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	13

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: *производственно-технологическая*.

*Целью освоения учебной дисциплины «Сооружение нефтяных, газовых и геотехнологических скважин»* – являются овладение студентами необходимыми знаниями в области современных технологий бурения и крепления скважин, на жидкие и газообразные полезные ископаемые, применяемого бурового оборудования, навыками расчета и выбора оптимальных режимов бурения и обоснования параметров соответствующего бурового оборудования, для чего необходимо изучить:

- геологические условия бурения скважин;
- методику проектирования конструкции скважины;
- технологию вскрытия и освоения продуктивных горизонтов;
- методы расчета основных технологических параметров процессов бурения;
- технологические требования к буровому оборудованию;
- охрану недр.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- получение теоретических знаний об основах технологических операций составляющих процесс сооружения скважины;
- изучение методов проектирования конструкции скважин и режимов работы бурового инструмента;
- изучение прогрессивных методов управления траекторией ствола и средствах навигации для этих целей;
- изучение геотехнологических процессов сооружения и освоения скважин.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

- разработка и внедрение технологических процессов и режимов производства геологоразведочных работ;
- разработка нормы выработок, технологических нормативов на проведение геологоразведочных работ с оценкой экономической эффективности.

*в соответствии со специализацией:*

- профессиональное отслеживание тенденций и направлений развития эффективных технологий геологической разведки, проявление профессионального интереса к развитию смежных областей;
- умение на всех стадиях геофизических и горно-буровых работ (планирование, проектирование, экспертная оценка, производство, управление) выявлять производственных процессы и отдельные операции, первоочередное совершенствование технологий, выполнения которых обеспечит максимальную эффективность деятельности предприятия;
- разработка технологических процессов геологической разведки и корректирование этих процессов геологической разведки и корректирование этих процессов в зависимости от изменяющихся горно-геологических условий и поставленных геологических и технологических задач;
- разработка производственных проектов для проведения геофизических и горно-буровых работ;
- прогнозирование потребностей в высоких технологиях для более профессионального составления технических проектов на геофизические и горно-буровые работы;
- выполнение разделов проектов на технологии геологической разведки в соответствии с современными требованиями промышленности;
- нахождение, анализ и переработка информации с использованием современных информационных технологий;
- нахождение и внедрение мероприятий, обеспечивающих повышение производительности технологий геологической разведки.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Сооружение нефтяных, газовых и геотехнологических скважин» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*профессиональные*

выполнением правил безопасного труда и охраны окружающей среды на объектах геологоразведочных работ (ПК-6);

*профессионально-специализированные:*

способностью разрабатывать технологические процессы геологической разведки и корректировать эти процессы в зависимости от изменяющихся горно-геологических условий и поставленных геологических и технологических задач (ПСК-3.3).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
выполнением правил безопасного труда и охраны окружающей среды на объектах геологоразведочных работ	ПК-6	<i>знать</i>	- правила техники безопасности и охраны окружающей среды на объектах геологоразведочных работ
		<i>уметь</i>	- применять знания на практике
		<i>владеть</i>	- навыками принятия и обоснования самостоятельных решений в соответствии с ситуацией.
способностью разрабатывать технологические процессы геологической разведки и корректировать эти процессы в зависимости от изменяющихся горно-геологических условий и поставленных геологических и технологических задач	ПСК-3.3	<i>знать</i>	- условия залегания и характеристики месторождения жидких, газообразных и твердых полезных ископаемых, осваиваемых методом ПВ; - физические свойства нефти и газа, механические свойства горных пород; - классификацию скважин и способов бурения; - технологию бурения скважин различного профиля и назначения; - классификацию, назначения и конструкцию породоразрушающего инструмента; - классификацию оборудования.
		<i>уметь</i>	- рассчитывать и выбирать конструкцию скважины, обсадные и бурильные колонны, долота; - рассчитывать траекторию наклонно-направленных и горизонтальных скважин; - рассчитывать и выбирать промывочные и тампонажные растворы; - рассчитывать параметры режима бурения, промывки и цементирования скважин.
		<i>владеть</i>	- навыками принятия и обоснования самостоятельных решений при проектировании и организации добычи полезных ископаемых с применением скважинных технологий.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- условия залегания и характеристики месторождения жидких, газообразных и твердых полезных ископаемых, осваиваемых методом ПВ; - физические свойства нефти и газа, механические свойства горных пород; - классификацию скважин и способов бурения; - технологию бурения скважин различного профиля и назначения; - классификацию, назначения и конструкцию породоразрушающего инструмента; - классификацию оборудования; - правила техники безопасности и охраны окружающей среды на объектах геологоразведочных работ.
Уметь:	- рассчитывать и выбирать конструкцию скважины, обсадные и бурильные колонны, долота; - рассчитывать траекторию наклонно-направленных и горизонтальных скважин; - рассчитывать и выбирать промывочные и тампонажные растворы; - рассчитывать параметры режима бурения, промывки и цементирования скважин.
Владеть:	- навыками принятия и обоснования самостоятельных решений при проектировании и организации добычи полезных ископаемых с применением скважинных технологий. - навыками принятия и обоснования самостоятельных решений в соответствии с ситуацией.

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Сооружение нефтяных, газовых и геотехнологических скважин» является дисциплиной специализации базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовой проект
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
7	252	48	64		140	+	27	-	К.п
<i>заочная форма обучения</i>									
7	252	20	20		212	4	13	-	К.п

### 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

#### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Сооружение геотехнологических скважин.	16	16		76	ПК-6; ПСК-3.3	Опрос, тест, практико-ориентированное задание зачет
	<b>ИТОГО за семестр</b>	<b>16</b>	<b>16</b>		<b>76</b>	<b>ПК-6; ПСК-3.3</b>	<b>зачет</b>
2.	Сооружение нефтяных и газовых скважин	32	48		19	ПК-6; ПСК-3.3	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
	Выполнение курсового проекта				18	ПК-6; ПСК-3.3	Курсовой проект
	Подготовка к экзамену				27	ПК-6; ПСК-3.3	Экзамен
	<b>ИТОГО за семестр</b>	<b>32</b>	<b>48</b>		<b>64</b>	<b>ПК-6; ПСК-3.3</b>	<b>Экзамен, курсовой проект</b>
	<b>ИТОГО</b>	<b>48</b>	<b>64</b>		<b>167</b>	<b>ПК-6; ПСК-3.3</b>	<b>Зачет, Экзамен, курсовой проект</b>

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Сооружение геотехнологических скважин.	10	10		84	ПК-6; ПСК-3.3	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
	Подготовка к зачету				4	ПК-6; ПСК-3.3	зачет
	<b>ИТОГО за семестр</b>	<b>10</b>	<b>10</b>		<b>88</b>	<b>ПК-6; ПСК-3.3</b>	<b>зачет</b>
2	Сооружение нефтяных и газовых скважин	10	10		79	ПК-6; ПСК-3.3	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
	Выполнение курсового проекта				36	ПК-6; ПСК-3.3	Курсовой проект
	Подготовка к экзамену				13	ПК-6; ПСК-3.3	Экзамен
	<b>ИТОГО за семестр</b>	<b>10</b>	<b>10</b>		<b>128</b>	<b>ПК-6; ПСК-3.3</b>	<b>Экзамен, курсовой проект</b>
	<b>ИТОГО</b>	<b>20</b>	<b>20</b>		<b>216</b>	ПК-6; ПСК-3.3	Зачет, Экзамен, курсовой проект

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### Тема 1. Сооружение геотехнологических скважин:

Основные сведения о геотехнологических методах добычи полезных ископаемых и геотехнологических скважин. Классификация геотехнологических скважин. Физико-механические свойства горных пород и их влияние на эффективность сооружения геолого-технологических скважин. Способы бурения геотехнологических скважин. Буровое оборудование для сооружения геотехнологических скважин. Классификация буровых агрегатов. Конструкции геотехнологических скважин. Конструкции эксплуатационных скважин для подземного выщелачивания металлов. Конструкции эксплуатационных скважин для скважинной гидродобычи полезного ископаемого. Конструкции эксплуатационных скважин для подземного растворения солей. Конструкции эксплуатационных скважин для подземной выплавки серы. Конструкции технологических скважин для подземной газификации полезных ископаемых. Конструкции разведочных скважин. Крепление геотехнологических скважин. Обсадные трубы. Монтаж и спуск обсадных труб. Расчет обсадных колонн. Цементирование и гидроизоляция геотехнологических скважин. Тампонажные и гидроизоляционные материалы. Свойства тампонажных материалов. Способы цементирования геотехнологических скважин. Технические средства для цементирования скважин. Технические средства и технология гидроизоляции зон движения рабочих и продуктивных растворов при сооружении технологических скважин подземного выщелачивания. Вскрытие и освоение продуктивных горизонтов при подземном выщелачивании металлов. Забойное и устьевое оборудование технологических скважин. Фильтры. Требования к фильтрам технологических скважин. Оборудование технологических скважин ПВ фильтрами с гравийной обсыпкой. Оборудование устья технологических скважин. Раствороподъемные средства (насосные установки, эрлифты, гидроэлеваторы). Исследования в технологических скважинах и контроль за параметрами добычи полезного ископаемого. Охрана окружающей среды.

## Тема 2. Сооружение нефтяных и газовых скважин:

Общие понятия о скважинных технологиях при разведке, охране и добыче полезных ископаемых. Общие и отличительные особенности техники и технологии сооружения нефтяных и газовых скважин. Способы бурения нефтяных и газовых скважин. Выбор способа бурения. Породоразрушающий инструмент. Буровые долота. Бурильные головки. Буровые установки. Классификация буровых установок, состав БУ. Бурильная колонна и ее оснастка. Инструмент для спуско-подъемных операций. Забойные буровые двигатели. Турбобуры, винтовые (объемные) двигатели, электробуры. Промывочные жидкости (функциональные свойства, состав, условия применения ПЖ). Проектирование и технологии бурения скважин. Проектирование конструкций скважин. Проектирование режимов бурения. Технологии бурения различными способами. Технология бурения наклонно-направленных и горизонтальных скважин. Кустовое бурение. Крепление скважины. Обсадные трубы и их оснастка. Спуск обсадной колонны. Разобшение пластов. Цементирование. Способы цементирования скважины. Цемент и цементные растворы. Оборудование для цементирования. Технология цементирования. Вскрытие продуктивных горизонтов (влияние буровых растворов на продуктивность скважины). Методы вскрытия. Опробование и испытание пластов. Заканчивание скважин. Осложнение, их предупреждение и ликвидация ООС.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины «**Сооружение нефтяных, газовых и геотехнологических скважин**» предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опрос, работа с книгой);
- активные (практико-ориентированное задание, курсовой проект);
- интерактивные (практико-ориентированное задание, курсовой проект).

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «**Сооружение нефтяных, газовых и геотехнологических скважин**» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Для выполнения курсового проекта кафедрой подготовлены *Методические рекомендации по выполнению курсового проекта для студентов специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО) Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 167 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					122
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,2 x 48 = 55	55
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	5,0-20,0	16 x 2 = 32	32
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,0 x 27 = 27	27
4	Подготовка к тестированию	1 работа	1,0-25,0	4,0 x 2 = 8	8
Другие виды самостоятельной работы					45
5	Подготовка и написание курсового проекта, подготовка к защите к.п.	1 работа	18	18 x 1 = 18	18
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				167

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 216 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					167
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,3 x 48 = 14,4	14
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	6,0 x 22 = 132	132
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,8 x 20 = 16	16
4	Подготовка к тестированию	1 работа	1,0-25,0	2,5 x 2 = 5	5
Другие виды самостоятельной работы					49
5	Подготовка и написание курсового проекта, подготовка к защите к.п.	1 работа	36	36 x 1 = 36	36
7	Подготовка к экзамену	1 экзамен		13	13
	Итого:				216

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, зачет, курсовой проект, экзамен.

## 8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, опрос, практико-ориентированное задание.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Тема 1. Сооружение геотехнологических скважин.	ПК-6; ПСК-3.3	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технику безопасности;</li> <li>- условия залегания и характеристики месторождения жидких, газообразных и твердых полезных ископаемых, осваиваемых методом ПВ;</li> <li>- классификацию скважин и способов бурения;</li> <li>- технологию бурения скважин различного профиля и назначения;</li> <li>- классификацию, назначения и конструкцию породоразрушающего инструмента;</li> <li>- классификацию оборудования;</li> <li>- охрану окружающей среды.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рассчитывать и выбирать конструкцию скважины, обсадные и бурильные колонны, долота;</li> <li>- рассчитывать и выбирать промывочные и тампонажные растворы;</li> <li>- рассчитывать параметры режима бурения, промывки и цементирования скважин.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками принятия и обоснования самостоятельных решений при проектировании и организации добычи полезных ископаемых с применением скважинных технологий.</li> </ul>	Опрос, тест, практико-ориентированное задание

2	Тема 2. Сооружение нефтяных и газовых скважин	ПК-6; ПСК-3.3	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технику безопасности;</li> <li>- условия залегания и характеристики месторождения жидких, газообразных полезных ископаемых;</li> <li>- физические свойства нефти и газа, механические свойства горных пород;</li> <li>- классификацию скважин и способов бурения;</li> <li>- технологию бурения скважин различного профиля и назначения;</li> <li>- классификацию, назначения и конструкцию породоразрушающего инструмента;</li> <li>- классификацию оборудования;</li> <li>- охрану окружающей среды.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рассчитывать и выбирать конструкцию скважины, обсадные и бурильные колонны, долота;</li> <li>- рассчитывать траекторию наклонно-направленных и горизонтальных скважин;</li> <li>- рассчитывать и выбирать промывочные и тампонажные растворы;</li> <li>- рассчитывать параметры режима бурения, промывки и цементирования скважин.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принятия и обоснования самостоятельных решений при проектировании и организации добычи полезных ископаемых с применением скважинных технологий.</li> </ul>	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
---	---	------------------	--	---

#### *Методическое обеспечение текущего контроля*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Опрос	Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Опрос выполняется по темам № 1,2 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - Вопросы для проведения экзамена	Оценивание уровня знаний и умений
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по теме № 1,2. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и владений
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня умений и навыков

\*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета и экзамена, курсового проекта.

Зачет включает в себя: тест.



Билет на экзамен включает в себя: два теоретических вопроса и практико-ориентированное задание.

*Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Курсовой проект	Форма контроля для демонстрации обучающимся умений работать с объектами изучения, критическими источниками, справочной и энциклопедической литературой, логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы, обосновывать и строить априорную модель изучаемого объекта или процесса, создавать содержательную презентацию выполненной работы	Курсовой проект выполняется по рекомендуемым темам (заданиям)	КОС – тематика курсовых проектов	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Зачет:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 20 вопросов	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний, умений и владений
Экзамен:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.	Количество вопросов в билете - 2	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ПК-6: выполнением правил безопасного труда и охраны окружающей среды на объектах геологоразведочных работ	<i>знать</i>	- правила техники безопасности и охраны окружающей среды на объектах геологоразведочных работ	опрос	зачет и вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	- применять знания на практике	тест	практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	- навыками принятия и обоснования самостоятельных решений в соответствии с ситуацией.	практико-ориентированное задание	
ПСК-3.3: способностью разрабатывать технологические	<i>знать</i>	- условия залегания и характеристики месторождения жидких, газообразных и твердых полезных ископаемых, осваиваемых методом ПВ; - физические свойства нефти и газа, механиче-	опрос	зачет и вопросы к экзамену

процессы геологической разведки и корректировать эти процессы в зависимости от изменяющихся горно-геологических условий и поставленных геологических и технологических задач		ские свойства горных пород; - классификацию скважин и способов бурения; - технологию бурения скважин различного профиля и назначения; - классификацию, назначения и конструкцию породоразрушающего инструмента; - классификацию оборудования.		
	<i>уметь</i>	- рассчитывать и выбирать конструкцию скважины, обсадные и бурильные колонны, долота; - рассчитывать траекторию наклонно-направленных и горизонтальных скважин; - рассчитывать и выбирать промывочные и тампонажные растворы; - рассчитывать параметры режима бурения, промывки и цементирования скважин.	тест	практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	- навыками принятия и обоснования самостоятельных решений при проектировании и организации добычи полезных ископаемых с применением скважинных технологий.	практико-ориентированное задание	

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Щукин А.А. Строительство скважин. Учебное пособие. – Томск; изд-во ЗТТ, 2005. – 588с.	50
2	Буровые комплексы. Современные технологии и оборудование. Коллектив авторов под общей редакцией А. М. Гусмана и К. П. Порожского: Научное издание. Екатеринбург: УГГГА, 2002. – 592с.	27
3	А. И. Булатов, С. В. Долгов. Спутник буровика. Справ. Пособие в 2 кн.-М.: «Недра-бизнесцентр», 2006 г. 1 кн. 379 с., 2 кн. -534 с.	10
4	Репин А.Г. Краткий толковый словарь по газу и нефти (Brief gasoil glossary) / А.Г. Репин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Геоинформмарк, Геоинформ, 2006. — 128 с. — 5-98877-007-X. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/16853.html">http://www.iprbookshop.ru/16853.html</a>	Электронный ресурс

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Калинин А. Г., Левицкий А. З., Никитин Б. А. Технология бурения разведочных скважин на нефть и газ: учебник для ВУЗов.-М.: Недра, 1998. - 440 с	3
2	Сергиенко И.А., Мосев А.Ф., Бочко Э.А., Пименов М.К. Бурение и оборудование геотехнологических скважин. М.: «Недра», 1984. - 224с.	5
3	Подгорнов Ю.М. Эксплуатационное и разведочное бурение на нефть и газ. М.: «Недра», 1988, - 325с.	2
4	И. В. Элияшевский. Типовые задачи и расчеты в бурении. М.: Недра, 1982, 296 с.	2
5	Бейсебаев А.М., Туякбаев Н.Т., Федоров Б.Д. Бурение скважин и горно-разведочных работ. М.: «Недра», 1990, -303с.	5

## 10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа:  
<http://window.edu.ru>

## **11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским) занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2013

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

## **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- специализированные аудитории для выполнения практических работ;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры ТТР МПИ. Протокол от «18» марта 2021 № 7

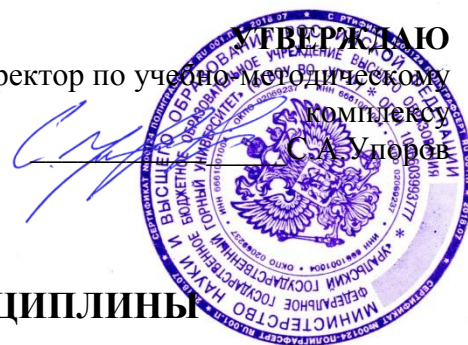
Заведующий кафедрой

  
подпись

С.Г. Фролов

И.О. Фамилия

Проректор по учебно-методическому комплексу  
С.А. Упоров



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.Б.2.06 ТЕХНОЛОГИЯ СПЕЦИАЛЬНЫХ ТАМПОНАЖНЫХ РАБОТ

Специальность

**21.05.03 Технология геологической разведки**

Специализация № 3

**Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых**

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018, 2019, 2020

Автор: Малахов И.В.

Одобрена на заседании кафедры

Технологии и техники разведки МПИ

(название кафедры)

Зав. кафедрой

  
(подпись)

Фролов С.Г.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 05.03.2020

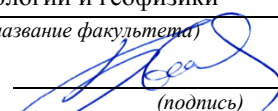
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

  
(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

## **Аннотация рабочей программы дисциплины Технология специальных тампонажных работ**

**Трудоемкость дисциплины:** 6 з.е. 216 часов.

**Цель дисциплины:** изучение техники и технологии сооружения подземных гидроизоляционных завес и консолидирующих зон методами тампонажа, а также теоретических основ тампонажа и принципов проектирования технологических параметров тампонажных работ.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Технология специальных тампонажных работ» является дисциплиной специализации базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессионально-специализированные:*

способностью прогнозировать потребности в высоких технологиях для более профессионального составления технических проектов на геофизические и горно-буровые работы (ПСК-3.6);

*профессиональные:*

умением разрабатывать технологические процессы геологоразведочных работ и корректировать эти процессы в зависимости от поставленных геологических и технологических задач в изменяющихся горно-геологических и технических условиях (ПК-3).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- систематизацию геологических материалов для проектирования и производства тампонажных работ. Стратиграфию. Литологию. Тектонику. Структурные параметры, характеризующие условия производства тампонажных работ.

- теоретические основы процесса тампонажа проницаемых горных пород вязкопластичными средами,

- структурно-механические и реологические свойства тампонажной среды и ее выбор,

- методику проектирования подземных гидроизоляционных ограждений капитальных горных выработок, сооружаемых методом тампонажа,

- методику расчета технологических параметров тампонажа, проектирование и технологию бурения наклонно-направленных тампонажных скважин,

- технику и технологию производства специальных тампонажных работ,

- методы контроля технологических параметров процесса тампонажа и качества тампонажных работ.

*Уметь:*

- обобщать данные о геологическом строении и гидрогеологических условиях производства тампонажных работ;

- разрабатывать технические проекты сооружения подземных гидроизоляционных завес или консолидирующих зон методом тампонажа;

- разрабатывать технологические комплексы для производства специальных тампонажных работ и делать расчеты рабочих узлов тампонажного оборудования;

- разрабатывать состав тампонажных вязкопластичных сред и способы управления их физико-механическими свойствами;

- разрабатывать геолого-технический наряд на бурение и оборудование тампонажных скважин.

*Владеть:*

- навыками проведения инженерно-геологических и гидрогеологических изысканий участка тампонажных работ;

- расчетом параметров проницаемости водоносных горизонтов трещиноватых горных пород;
- расчетом геометрических параметров гидроизоляционных ограждений;
- расчетом предельно возможных контуров инъекционных потоков;
- методами определения параметров глинистого и цементного растворов и физико-механических свойств цементного камня;
- расчетом необходимого количества тампонажных материалов.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	6
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	7
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	8
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	8
6 Образовательные технологии	12
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	13
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	14
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	17
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	17
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	17
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	18
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	18



## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: *производственно-технологическая*.

*Целью* освоения учебной дисциплины Технология специальных тампонажных работ является изучение техники и технологии сооружения подземных гидроизоляционных завес и консолидирующих зон методами тампонажа, а также теоретических основ тампонажа и принципов проектирования технологических параметров тампонажных работ.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- понимание геологических и гидрогеологических условий сооружения гидроизоляционных ограждений;
- изучение видов и физико-механических и реологических параметров применяемых тампонажных смесей, а также освоение технологии их приготовления;
- освоение способов тампонирувания осложненных интервалов бурения;
- изучение техники и технологии тампонажа;
- освоение проектирования установки разделительных мостов и искусственных забоев в скважинах;
- изучение технологических параметров и технологических схем сооружения гидроизоляционных ограждений методом тампонажа;
- освоение расчета необходимого количества тампонажных материалов;
- изучение видов и способов ликвидационного тампонирувания скважин.

Знание этих вопросов позволит специалистам по технике и технологии разведки полезных ископаемых грамотно разрабатывать технологию тампонажа и технологические схемы производства тампонажных работ, выбирать необходимые технические средства для сооружения гидроизоляционной завесы в определенных горнотехнических условиях, основываясь на комплексе исходных данных о геологических и гидрогеологических условиях залегания водоносных горизонтов, а также их структурных и фильтрационных параметрах.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*:

- выполнение метрологических процедур по калибровке и поверке средств измерений, а также их наладки, настройки и опытной проверки в лабораторных условиях и на объектах;
- выполнение измерения в полевых условиях;
- разработка нормы выработок, технологических нормативов на проведение геолого-разведочных работ с оценкой экономической эффективности.

*в соответствии со специализацией:*

- умение на всех стадиях геофизических и горно-буровых работ (планирование, проектирование, экспертная оценка, производство, управление) выявлять производственных процессы и отдельные операции, первоочередное совершенствование технологий, выполнения которых обеспечит максимальную эффективность деятельности предприятия;
- разработка технологических процессов геологической разведки и корректирование этих процессов геологической разведки и корректирование этих процессов в зависимости от изменяющихся горно-геологических условий и поставленных геологических и технологических задач;
- разработка производственных проектов для проведения геофизических и горно-буровых работ;
- прогнозирование потребностей в высоких технологиях для более профессионального составления технических проектов на геофизические и горно-буровые работы;
- выполнение разделов проектов на технологии геологической разведки в соответствии с современными требованиями промышленности;

- готовность осуществлять поиск и оценку возможности внедрения компьютеризированных систем (включая реализацию программного обеспечения, графического моделирования) для управления горнобуровыми технологиями;
- нахождение, анализ и переработка информации с использованием современных информационных технологий;
- обработка полученных результатов, анализ и осмысление их с учетом имеющегося мирового опыта, готовность представлять результаты работы, обосновывать предложенные решения на высоком научно-техническом профессиональном уровне;
- осуществление разработки и реализации программного обеспечения для исследовательских и проектных работ в области создания современных геофизических и горнобуровых технологий;
- нахождение и внедрение мероприятий, обеспечивающих повышение производительности технологий геологической разведки;
- управление персоналом организации с учетом мотивов поведения и способов развития делового поведения персонала;
- владение приемами и методами работы с персоналом, методами оценки качества и результативности труда персонала.

## СПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Технология специальных тампонажных работ» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*профессионально-специализированные:*

способностью прогнозировать потребности в высоких технологиях для более профессионального составления технических проектов на геофизические и горнобуровые работы (ПСК-3.6);

*профессиональные:*

умением разрабатывать технологические процессы геологоразведочных работ и корректировать эти процессы в зависимости от поставленных геологических и технологических задач в изменяющихся горно-геологических и технических условиях (ПК-3).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способностью прогнозировать потребности в высоких технологиях для более профессионального составления технических проектов на геофизические и горно-буровые работы	ПСК-3.6	<i>знать</i>	Систематизацию геологических материалов для проектирования и производства тампонажных работ. Стратиграфию. Литологию. Тектонику. Структурные параметры, характеризующие условия производства тампонажных работ.
		<i>уметь</i>	Обобщать данные о геологическом строении и гидрогеологических условиях производства тампонажных работ.
		<i>владеть</i>	Навыками проведения инженерно-геологических и гидрогеологических изысканий участка тампонажных работ.
умением разрабатывать технологические процессы геологоразведочных работ и корректировать эти процессы в зависимости от поставленных геологических и технологических задач в изменяющихся горно-геологических и технических условиях	ПК-3	<i>знать</i>	Теоретические основы процесса тампонажа проницаемых горных пород вязкопластичными средами, Структурно-механические и реологические свойства тампонажной среды и ее выбор, Методику проектирования подземных гидроизоляционных ограждений капитальных горных выработок, сооружаемых методом тампонажа, Методику расчета технологических параметров тампонажа, проектирование и технологию бурения наклонно-направленных тампонажных скважин, Технику и технологию производства специальных тампонажных работ, Методы контроля технологических параметров процесса тампонажа и качества тампонажных работ.
		<i>уметь</i>	Разрабатывать технические проекты сооружения подземных гидроизоляционных завес или консолидирующих зон

		методом тампонажа; Разрабатывать технологические комплексы для производства специальных тампонажных работ и делать расчеты рабочих узлов тампонажного оборудования; Разрабатывать состав тампонажных вязкопластичных сред и способы управления их физико-механическими свойствами; Разрабатывать геолого-технический наряд на бурение и оборудование тампонажных скважин.
	<i>владеть</i>	Расчетом параметров проницаемости водоносных горизонтов трещиноватых горных пород; Расчетом геометрических параметров гидроизоляционных ограждений; Расчетом предельно возможных контуров инъекционных потоков; Методами определения параметров глинистого и цементного растворов и физико-механических свойств цементного камня; Расчетом необходимого количества тампонажных материалов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- систематизацию геологических материалов для проектирования и производства тампонажных работ. Стратиграфию. Литологию. Тектонику. Структурные параметры, характеризующие условия производства тампонажных работ.</li> <li>- теоретические основы процесса тампонажа проницаемых горных пород вязкопластичными средами,</li> <li>- структурно-механические и реологические свойства тампонажной среды и ее выбор,</li> <li>- методику проектирования подземных гидроизоляционных ограждений капитальных горных выработок, сооружаемых методом тампонажа,</li> <li>- методику расчета технологических параметров тампонажа, проектирование и технологию бурения наклонно-направленных тампонажных скважин,</li> <li>- технику и технологию производства специальных тампонажных работ,</li> <li>- методы контроля технологических параметров процесса тампонажа и качества тампонажных работ.</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обобщать данные о геологическом строении и гидрогеологических условиях производства тампонажных работ;</li> <li>- разрабатывать технические проекты сооружения подземных гидроизоляционных завес или консолидирующих зон методом тампонажа;</li> <li>- разрабатывать технологические комплексы для производства специальных тампонажных работ и делать расчеты рабочих узлов тампонажного оборудования;</li> <li>- разрабатывать состав тампонажных вязкопластичных сред и способы управления их физико-механическими свойствами;</li> <li>- разрабатывать геолого-технический наряд на бурение и оборудование тампонажных скважин.</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками проведения инженерно-геологических и гидрогеологических изысканий участка тампонажных работ;</li> <li>- расчетом параметров проницаемости водоносных горизонтов трещиноватых горных пород;</li> <li>- расчетом геометрических параметров гидроизоляционных ограждений;</li> <li>- расчетом предельно возможных контуров инъекционных потоков;</li> <li>- методами определения параметров глинистого и цементного растворов и физико-механических свойств цементного камня;</li> <li>- расчетом необходимого количества тампонажных материалов.</li> </ul>

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Технология специальных тампонажных работ» является дисциплиной специализации базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

**4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ  
С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА  
КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ  
УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ**

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экс.		
<i>очная форма обучения</i>									
6	216	32	32		125		27	контрольная	-
<i>заочная форма обучения</i>									
6	216	10	10		187		9	контрольная	-

**5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ  
(РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА  
АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

**5.1 Тематический план изучения дисциплины**

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Введение.	2			10	ПСК-3.6	Опрос
2.	Специальные тампонажные работы.	2			10	ПК-3	Опрос
3.	Современные специальные способы сооружения подземных гидроизоляционных завес при строительстве шахтных стволов.				10	ПК-3	Доклад
4.	Технологические схемы сооружения гидроизоляционных завес методом тампонажа.	2	8		10	ПК-3	Опрос
5.	Теоретические основы процесса тампонажа проницаемых горных пород вязкопластичными средами.	2			10	ПК-3	Опрос
6.	Методика оценки общих геологических и гидрогеологических условий производства тампонажных работ.	4	8		15	ПСК-3.6	Опрос
7.	Выбор тампонажного раствора и его физико-механических и реологических параметров.	2	4		15	ПК-3	Опрос
8.	Проектирование гидроизоляционных завес вокруг вертикальных шахтных стволов и технология их формирования.	8	8		15	ПК-3, ПСК-3.6	Контрольная работа
9.	Технология и технические средства производства тампонажных работ.	6			10	ПК-3	Опрос
10.	Методика контроля качества	2	2		10	ПК-3	Опрос

	тампонажа обводненных горных пород.						
11.	Организация специальных тампонажных работ при сооружении капитальных горных выработок.	2	2		10	ПСК-3.6	Доклад
	Подготовка к экзамену				27	ПК-3, ПСК-3.6	экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>32</b>	<b>32</b>		<b>152</b>	ПК-3, ПСК-3.6	экзамен

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Введение.	2			10	ПСК-3.6	Опрос
2.	Специальные тампонажные работы.				10	ПК-3	Опрос
3.	Современные специальные способы сооружения подземных гидроизоляционных завес при строительстве шахтных стволов.				10	ПК-3	Доклад
4.	Технологические схемы сооружения гидроизоляционных завес методом тампонажа.	2	2		20	ПК-3	Опрос
5.	Теоретические основы процесса тампонажа проницаемых горных пород вязкопластичными средами.				20	ПК-3	Опрос
6.	Методика оценки общих геологических и гидрогеологических условий производства тампонажных работ.	2	2		25	ПСК-3.6	Опрос
7.	Выбор тампонажного раствора и его физико-механических и реологических параметров.				25	ПК-3	Опрос
8.	Проектирование гидроизоляционных завес вокруг вертикальных шахтных стволов и технология их формирования.	2	2		25	ПК-3, ПСК-3.6	Контрольная работа
9.	Технология и технические средства производства тампонажных работ.				20	ПК-3	Опрос
10.	Методика контроля качества тампонажа обводненных горных пород.	2	2		12	ПК-3	Опрос
11.	Организация специальных тампонажных работ при сооружении капитальных горных выработок.		2		10	ПСК-3.6	Доклад
	Подготовка к экзамену				9	ПК-3, ПСК-3.6	экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>10</b>	<b>10</b>		<b>196</b>	ПК-3, ПСК-3.6	экзамен

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### **Тема 1: Введение.**

Основные задачи, структура и объем дисциплины. Обзор учебно-методической литературы. Техника безопасности, охрана труда.

### **Тема 2: Специальные тампонажные работы.**

Применение специальных способов проходки скважин и других капитальных горных выработок. Тампонаж трещиноватых обводненных горных пород. Цели и область применения специальных тампонажных работ. Подавление притоков подземных вод при проходке капитальных горных выработок в сложных горно-геологических условиях. Применение тампонажа для укрепления неустойчивых горных пород в основаниях зданий и сооружений. Потенциальные возможности тампонажа при решении технологических и экологических проблем в горной, строительной и других отраслях промышленности.

### **Тема 3: Современные специальные способы сооружения подземных гидроизоляционных завес при строительстве шахтных стволов.**

Специальные способы защиты от притоков подземных вод при проходке скважин в неустойчивых водоносных горных породах. Способ ограждения ствола скважин обсадными трубами. Способ искусственного понижения уровня подземных вод. Способ искусственного предварительного замораживания горных пород. Способ химического и электрохимического упрочнения неустойчивых грунтов. Тампонирование горных пород при сооружении скважин в крепких водоносных горных породах. Тампонирование горных пород. Виды тампонирования и условия их применения. Способ цементации трещиноватых обводненных горных пород. Способ глинизации карстовых пустот при тампонаже карстованных горных пород. Способ битумизации горных пород. Комплексный метод предварительного тампонажа трещиноватых обводненных горных пород глиноцементными тампонажными растворами при строительстве капитальных горных выработок. Отличительные особенности комплексного метода тампонажа обводненных горных пород от традиционных методов цементации. Основные положения и принципы комплексного метода тампонажа обводненных трещиноватых горных пород.

### **Тема 4: Технологические схемы сооружения гидроизоляционных завес методом тампонажа.**

Характеристика технологических схем производства тампонажных работ; по порядку бурения скважин и нагнетания в них раствора; по очередности нагнетания. Технологические схемы нагнетания тампонажных растворов в скважину по способу нагнетания (циркуляционная, зажимная, полуциркуляционная схемы). Разработка технологической схемы формирования гидроизоляционной завесы. Принципы разработки технологических схем тампонажных работ. Влияние гидрогеологических условий на параметры технологической схемы тампонажа. Необходимые исходные данные для разработки оптимальных параметров технологической схемы тампонажа.

### **Тема 5: Теоретические основы процесса тампонажа проницаемых горных пород вязкопластичными средами.**

Основные составляющие процесса тампонажа вязкопластичными средами. Гидродинамические и физико-механические процессы при тампонаже вязкопластичными средами.

### **Тема 6: Методика оценки общих геологических и гидрогеологических условий производства тампонажных работ.**

Комплекс исходных данных, необходимых для проектирования и производства тампонажных работ. Методика сбора и обобщения данных о геологическом строении и гидрогеологических условиях производства тампонажа. Сбор и систематизация геологических материалов для проектирования и производства тампонажных работ. Стратиграфия. Литология. Тектоника. Структурные параметры, характеризующие условия производства тампонажных работ. Методика сбора и обработки геологической информации о

параметрах трещиноватости проницаемых горизонтов на объекте тампонажных работ. Выбор станций замера и методика измерений параметров трещиноватости. Определение параметров анизотропии трещиноватости изучаемых горных пород и ее ориентировки в пространстве. Гидрогеологическая характеристика участка тампонажных работ. Инженерно-геологические и гидрогеологические свойства горных пород. Общая характеристика фильтрующей среды. Пористые и трещиноватые фильтрующие среды. Вопросы оценки анизотропий трещиноватости горных пород. Закономерности расположения трещин в массиве. Оценка фильтрующих массивов горных пород. Определение комплекса гидрогеологических параметров, характеризующих условия проектирования и производства тампонажных работ. Существующие методики оценки проницаемости горных пород. Визуальные наблюдения. Гидродинамические исследования в скважинах. Геофизические методы. Методика получения фильтрационных параметров проницаемых горизонтов. Методика расходометрических исследований в скважинах и обработки результатов исследований. Принципы проведения расходометрических исследований в скважинах. Гидродинамические исследования водоносных горизонтов в скважинах методом расходометрии. Методика обработки результатов расходометрических исследований. Определение гидродинамических и фильтрационных параметров трещиноватых водоносных горизонтов, пересекаемых шахтным стволом. Технические средства для производства расходометрии с целью определения коэффициентов фильтрации и проницаемости. Методика определения коэффициента трещинной анизотропии горных пород.

#### **Тема 7: Выбор тампонажного раствора и его физико-механических и реологических параметров.**

Глиноцементные тампонажные растворы и их использование для тампонажа обводненных трещиноватых горных пород. Характеристика основных компонентов глиноцементных тампонажных растворов. Структурно-механические и реологические свойства глиноцементных тампонажных растворов. Их значение и характеристика. Методика определения структурно-механических и реологических свойств тампонажных растворов и используемое оборудование. Выбор тампонажного раствора и его состава для конкретных горно-геологических условий. Обоснование физико-механических и реологических параметров выбранного тампонажного раствора. Методика расчета необходимого количества тампонажных материалов, воды, химических реагентов и структурообразователя.

#### **Тема 8: Проектирование гидроизоляционных завес вокруг вертикальных шахтных стволов и технология их формирования.**

Принципы расчета параметров гидроизоляционных завес. Основные этапы расчета и их содержание. Методика расчета проницаемости и параметров трещиноватости водоносных горизонтов, пересекаемых шахтным стволом. Методика расчета геометрических параметров формирования гидроизоляционной завесы для каждого трещиноватого водоносного горизонта. Методика расчета предельно возможных контуров распространения тампонажного раствора из скважины. Расчет предельно возможного перепада давления на радиусе распространения тампонажного раствора при нагнетании выбранным насосом. Расчет предельно возможных радиусов распространения тампонажного раствора из скважины по направлению основных систем трещиноватости. Определение необходимого количества точек нагнетания скважин для формирования гидроизоляционной завесы в каждом водоносном горизонте. Проектирование тампонажных скважин. Определение необходимого числа тампонажных скважин и глубины их бурения для изоляции всех водоносных горизонтов, пересекаемых шахтным стволом. Разработка проектного профиля каждой скважины и определение координат заложения тампонажных скважин на поверхности земли. Расчет необходимых объемов тампонажного раствора. Определение числа циклов тампонажных работ и составление схемы формирования гидроизоляционных завес методом тампонажа. Методика расчета технологических параметров режима нагнетания тампонажных растворов. Определение необходимого давления нагнетания при оптимальной производительности насоса. Определение необходимого режима работы вспомогательных

механизмов. Расчет допустимых остаточных коэффициентов проницаемости затампонированных горных пород.

**Тема 9: Технология и технические средства производства тампонажных работ.**

Техника и технология тампонажных работ. Разработка конструкции и технологии бурения тампонажных скважин. Буровое оборудование и технологический инструмент, обеспечивающие выполнение тампонажных работ при бурении наклонно-направленных скважин и управление профилем (трассой) скважины в сложных горно-геологических условиях. Технологические параметры режима тампонирувания скважин. Выбор технических средств и контрольно-измерительного оборудования (КИП) для проведения тампонажа. Общая характеристика технологического комплекса для производства специальных тампонажных работ. Основные блоки комплекса. Обеспечение непрерывного процесса приготовления и нагнетания тампонажного раствора. Технологический комплекс для приготовления базового глинистого раствора из комовой глины. Схема приготовления базового глинистого раствора. Характеристика технических средств для приготовления базового глинистого раствора. Методы контроля качества глинистого раствора и методы управления его технологическими свойствами. Контрольно-измерительные приборы для исследования свойств глинистых суспензий. Технологический комплекс для приготовления и нагнетания под давлением тампонажного раствора. Технологическая схема совмещенного приготовления и нагнетания под давлением глиноцементных тампонажных растворов. Характеристика и принцип действия технических средств для комплектации технологической схемы совмещенного приготовления и нагнетания тампонажных растворов. Технологические схемы нагнетания глиноцементных тампонажных растворов в водоносные горизонты при тампонаже трещиноватых горных пород. Технические средства для временной герметизации скважин.

**Тема 10: Методика контроля качества тампонажа обводненных горных пород.**

Контроль качества нагнетаемого тампонажного раствора и технологических параметров режима нагнетания. Принципиальная схема работы станции контроля цементации СКЦ-2М Измерение плотности нагнетаемого тампонажного раствора. Измерение технологических параметров режима нагнетания. Управление процессом нагнетания тампонажного раствора в скважину. Технологические способы управления качеством тампонажных сред. Регулирование технологических параметров процесса нагнетания. Физико-химические способы управления качеством тампонажных сред. Контроль качества тампонажа. Методика оценки фильтрационной завесы в процессе тампонажных работ.

**Тема 11: Организация специальных тампонажных работ при сооружении капитальных горных выработок.**

Организация тампонажных работ при сооружении вертикальных шахтных стволов через скважины, пробуренные с поверхности. Техническая документация при производстве тампонажных работ.

## **6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:  
репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);  
активные (контрольная работа, доклад);  
интерактивные (контрольная работа, доклад).



## 7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Технология специальных тампонажных работ» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся по специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Для организации контрольной работы обучающихся по изучению дисциплины «Технология специальных тампонажных работ» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся по специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 152 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					125
1	Повторение материала лекций	1 занятие	0,1-4,0	1,1 x 16= 17,6	17,6
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	4,0 x 10 = 40	40
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 16= 32	32
4	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-20,0	25,0 x 1 = 25	25
5	Подготовка к докладу	1 работа	1,0-10,0	10,0 x 1 = 10	10
Другие виды самостоятельной работы					27
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				152

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 196 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					187
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,6 x 8= 12,8	13
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8,0x16=128	128
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 6= 12	12
4	Подготовка к контрольной работе, написание контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	25,0 x 1 = 25	25
5	Подготовка к докладу	1 работа	1,0-10,0	9,0 x 1 = 9	9
Другие виды самостоятельной работы					9
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	Итого:				196

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии; контрольная работа, опрос, доклад, экзамен.

## 8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, доклад, контрольная работа.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Введение	ПСК-3.6	<i>Знать:</i> Технику безопасности. <i>Уметь:</i> Применять знания по технике безопасности на практике. <i>Владеть:</i>	Опрос
2	Специальные тампонажные работы.	ПК-3	<i>Знать:</i> Виды и способы тампонажа. <i>Уметь:</i> Оценивать, анализировать условия. <i>Владеть:</i> Информацией	Опрос
3	Современные специальные способы сооружения подземных гидроизоляционных завес при строительстве шахтных стволов.	ПК-3	<i>Знать:</i> Способы создания гидроизоляционных завес. <i>Уметь:</i> Выбирать вид тампонирующего раствора. <i>Владеть:</i> Информацией.	Доклад
4	Технологические схемы сооружения гидроизоляционных завес методом тампонажа.	ПК-3	<i>Знать:</i> Схемы тампонирующего раствора. <i>Уметь:</i> Проектировать схему тампонирующего раствора. <i>Владеть:</i> Регулированием свойств тампонажных растворов.	Опрос
5	Теоретические основы процесса тампонажа проницаемых горных пород вязкопластичными средами.	ПК-3	<i>Знать:</i> Физико-механические свойства тампонажных смесей. <i>Уметь:</i> Подбирать вид необходимого раствора. <i>Владеть:</i> Информацией.	Опрос
6	Методика оценки общих геологических и гидрогеологических условий производства тампонажных работ.	ПСК-3.6	<i>Знать:</i> Геологию и гидрогеологию месторождения. <i>Уметь:</i> Оценивать условия проведения тампонажа. <i>Владеть:</i> Методикой оценки условий тампонирующего раствора.	Опрос
7	Выбор тампонажного раствора и его физико-механических и реологических параметров.	ПК-3	<i>Знать:</i> Виды и свойства тампонажных растворов. <i>Уметь:</i> Выбирать тампонажный раствор. <i>Владеть:</i> Оценкой параметров тампонажного раствора.	Опрос
8	Проектирование гидроизоляционных завес вокруг вертикальных шахтных стволов и технология их формирования.	ПК-3, ПСК-3.6	<i>Знать:</i> Параметры и назначение скважины. <i>Уметь:</i> Проектировать схемы создания гидроизоляционных завес. <i>Владеть:</i> Расчетом параметров тампонажных смесей.	Контрольная работа
9	Технология и технические средства производства тампонажных работ.	ПК-3	<i>Знать:</i> Технику и технологию тампонажа. <i>Уметь:</i> Подобрать технические средства и технологию тампонажа <i>Владеть:</i> Информацией.	Опрос
10	Методика контроля качества тампонажа обводненных горных пород.	ПК-3	<i>Знать:</i> Параметры обводненных интервалов бурения. <i>Уметь:</i> Подобрать методику контроля оценки качества тампонажа. <i>Владеть:</i> Технологией контроля качества тампонажа.	Опрос
11	Организация специальных тампонажных работ при	ПСК-3.6	<i>Знать:</i> Геологию, назначение горных выработок. <i>Уметь:</i> Организовать тампонажные работы.	Доклад

	сооружении капитальных горных выработок.		Владеть: Способами проведения специальных тампонажных работ.	
--	--	--	--	--

### Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Доклад	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы.	Доклад выполняется по теме № 3, 11	КОС* - темы докладов, сообщений.	Оценивание уровня знаний, умений, навыков
Опрос	Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Опрос выполняется по темам № 1, 2, 4-7, 9-10		Оценивание уровня знаний
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вариантов в контрольной работе 20. Контрольная работа выполняется по теме № 8. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков

\*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Билет на экзамен включает в себя тест и практико-ориентированное задание.

### Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
<b>Экзамен:</b>				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по теме № 1-11 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний и умений
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ПСК-3.6: способностью прогнозировать потребности в высоких технологиях для более профессионального составления технических проектов на геофизические и горно-буровые работы	<i>знать</i>	Систематизацию геологических материалов для проектирования и производства тампонажных работ. Стратиграфию. Литологию. Тектонику. Структурные параметры, характеризующие условия производства тампонажных работ.	опрос, доклад	тест
	<i>уметь</i>	Обобщать данные о геологическом строении и гидрогеологических условиях производства тампонажных работ.	контрольная работа	практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	Навыками проведения инженерно-геологических и гидрогеологических изысканий участка тампонажных работ.		
ПК-3: умением разрабатывать технологические процессы геологоразведочных работ и корректировать эти процессы в зависимости от поставленных геологических и технологических задач в изменяющихся горно-геологических и технических условиях	<i>знать</i>	Теоретические основы процесса тампонажа проницаемых горных пород вязкопластичными средами, Структурно-механические и реологические свойства тампонажной среды и ее выбор, Методику проектирования подземных гидроизоляционных ограждений капитальных горных выработок, сооружаемых методом тампонажа, Методику расчета технологических параметров тампонажа, проектирование и технологию бурения наклонно-направленных тампонажных скважин, Технику и технологию производства специальных тампонажных работ, Методы контроля технологических параметров процесса тампонажа и качества тампонажных работ.	опрос, доклад	Тест
	<i>уметь</i>	Разрабатывать технические проекты сооружения подземных гидроизоляционных завес или консолидирующих зон методом тампонажа; Разрабатывать технологические комплексы для производства специальных тампонажных работ и делать расчеты рабочих узлов тампонажного оборудования; Разрабатывать состав тампонажных вязкопластичных сред и способы управления их физико-механическими свойствами; Разрабатывать геолого-технический наряд на бурение и оборудование тампонажных скважин.	контрольная работа	практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	Расчетом параметров проницаемости водоносных горизонтов трещиноватых горных пород; Расчетом геометрических параметров гидроизоляционных ограждений; Расчетом предельно возможных контуров инъекционных потоков; Методами определения параметров глинистого и цементного растворов и физико-механических свойств цементного камня; Расчетом необходимого количества тампонажных материалов.		

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Гидромеханика тампонажа [Текст] : учебное пособие / С. Г. Фролов, В. Я. Потапов ; Министерство по науке и образованию Российской Федерации, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2016. - 109 с.	40
2	Шагин Г.П. Сооружение гидроизоляционных ограждений капитальных горных выработок методом тампонажа: Методические указания к практическим занятиям. Екатеринбург: изд-во УГГУ, 2012. – 24 с.	10
3	Бурение разведочных скважин. Учебник для вузов / Соловьев Н.В., Кривошеев В.В., Башкатов Д.Н. и др.; Под общ. ред. Соловьева Н.В. – М.: Высшая школа, 2007. – 904 с.; ил.	97
4	Буровые станки и бурение скважин. Бурение нефтяных и газовых скважин: лабораторный практикум / И.В. Мурадханов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 136 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/69376.html">http://www.iprbookshop.ru/69376.html</a>	Электронный ресурс

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Разведочное бурение. / Калинин А.Г., Ошкордин О.В., Питерский В.М., Соловьев Н.В. – М.: Недра, 2000.	97
2	Справочное руководство мастера геологоразведочного бурения / Блинов Г.А., Васильев В.И., Бакланов Ю.В. и др. – Л.: Недра, 1983. – 400 с.	7
3	Технология и техника разведочного бурения. Учебник для вузов / Шамиев Ф.А., Тараканов С.Н., Кудряшов Б.Б. и др. – 3-е изд., перераб. и доп. М., Недра, 1983, 565 с	2

## 10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа:  
<http://window.edu.ru>

## 11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

1. Microsoft Windows 8 Professional

2. MicrosoftOfficeProfessional 2013

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

[E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru](https://elibrary.ru)

## **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- аудитории для выполнения практических работ;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры ТТР МПИ. Протокол от «18» марта 2021 № 7

Заведующий кафедрой

  
подпись

С.Г. Фролов

И.О. Фамилия

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебно-методическому  
комитету  
А. Уиоров



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.Б.2.07 ОЧИСТНЫЕ АГЕНТЫ И ТАМПОНАЖНЫЕ СМЕСИ

Специальность

*21.05.03 Технология геологической разведки*

Специализация № 3

*Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых*

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018, 2019, 2020


Автор: Усов Г.А., доцент, к.т.н.

Одобрена на заседании кафедры

Технологии и техники разведки МПИ

(название кафедры)

Зав. кафедрой

  
(подпись)

Фролов С.Г.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 05.03.2020

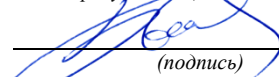
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

  
(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020



## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Очистные агенты и тампонажные смеси»**

**Трудоемкость дисциплины:** 7 з.е. 252 часа.

**Цель дисциплины:** заключается в том, чтобы привить студентам знания, позволяющие в конкретных геолого-технических условиях сооружения скважин самостоятельно обосновать выбор наиболее оптимальных типов очистных агентов и тампонажных смесей, производить оценку качества составляющих их компонентов и буровых химреагентов, разрабатывать рецептуры и технологию их приготовления, производить контрольные замеры параметров очистных агентов и тампонажных смесей, анализировать их связь с технико-экономическими показателями буровых работ и на этой основе разрабатывать технико-технологические мероприятия по повышению скорости и качества сооружения геологоразведочных скважин.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Очистные агенты и тампонажные смеси» является дисциплиной специализации базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессионально-специализированные:*

способностью находить и внедрять мероприятия, обеспечивающие повышение производительности технологий геологической разведки (ПСК-3.12);

способностью обеспечивать разработку и внедрение экологоохранных технологий, имеющих минимальные экологические последствия для недр и окружающей среды (ПСК-3.18).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- о функциях и свойствах различных типов дисперсных систем применяемых при промывке и тампонаже геологоразведочных скважин;

- о методике оценки этих свойств очистных агентов и тампонажных смесей и существующих способах управления ими;

- о свойствах и методике оценки качества материалов и химреагентов для приготовления очистных агентов и тампонажных смесей;

- о составах, области применения и технологии приготовления различных типов очистных агентов и тампонажных смесей;

- предупредительные мероприятия по уменьшению загрязнения окружающей среды, при приготовлении и использовании очистных агентов и тампонажных смесей.

*Уметь:*

- самостоятельно обосновывать выбор наиболее оптимальных типов очистных агентов и тампонажных смесей;

- производить оценку качества составляющих их компонентов и химреагентов, разрабатывать рецептуры и технологию приготовления очистных агентов и тампонажных смесей;

- производить контрольные замеры параметров очистных агентов и тампонажных смесей;

- анализировать их связь с технико-экономическими показателями производства и на этой основе разрабатывать пути дальнейшего улучшения качества требуемых очистных агентов и тампонажных смесей;

- проектировать и совершенствовать природоохранные мероприятия.

*Владеть:*

- оценкой свойств различных типов очистных агентов и тампонажных смесей и применения существующих способов управления ими;

- методикой разработки рецептур и составов очистных агентов и тампонажных смесей, применяемых в геолого-разведочном бурении;
- методикой разработки технологий приготовления различных типов очистных агентов и тампонажных смесей;
- основами технико-экономической оценки производства и применения очистных агентов и тампонажных смесей в геологоразведочном бурении;
- методами экологического совершенствования рецептур буровых очистных агентов и тампонажных смесей.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	6
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	7
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	7
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	8
6 Образовательные технологии	12
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	12
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	13
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	16
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	17
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	17
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	17
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	17

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: *производственно-технологическая*.

*Целью* освоения учебной дисциплины «Очистные агенты и тампонажные смеси» заключается в том, чтобы привить студентам знания, позволяющие в конкретных геолого-технических условиях сооружения скважин самостоятельно обосновать выбор наиболее оптимальных типов очистных агентов и тампонажных смесей, производить оценку качества составляющих их компонентов и буровых химреагентов, разрабатывать рецептуры и технологию их приготовления, производить контрольные замеры параметров очистных агентов и тампонажных смесей, анализировать их связь с технико-экономическими показателями буровых работ и на этой основе разрабатывать технико-технологические мероприятия по повышению скорости и качества сооружения геологоразведочных скважин.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

теоретическое и практическое изучение:

- функций и свойств различных типов дисперсных систем применяемых при промывке и тампонаже геологоразведочных скважин;
- методики оценки этих свойств очистных агентов и тампонажных смесей и существующих способов управления ими;
- свойств и методик оценки качества материалов и химреагентов для приготовления очистных агентов и тампонажных смесей;
- составов, рецептур, областей применения и технологий приготовления различных типов очистных агентов и тампонажных смесей.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*:

- разработка методики и проведение теоретических и экспериментальных исследований по анализу, синтезу и оптимизации технологий геологической разведки;
- разработка и внедрение технологических процессов и режимов производства геологоразведочных работ;
- выполнение измерения в полевых условиях;

*в соответствии со специализацией:*

- профессиональное отслеживание тенденций и направлений развития эффективных технологий геологической разведки, проявление профессионального интереса к развитию смежных областей;
- умение на всех стадиях геофизических и горно-буровых работ (планирование, проектирование, экспертная оценка, производство, управление) выявлять производственных процессы и отдельные операции, первоочередное совершенствование технологий, выполнения которых обеспечит максимальную эффективность деятельности предприятия;
- разработка технологических процессов геологической разведки и корректирование этих процессов геологической разведки и корректирование этих процессов в зависимости от изменяющихся горно-геологических условий и поставленных геологических и технологических задач;
- осуществление выполнения проектов геологической разведки и управление этими проектами в процессе их выполнения;
- разработка производственных проектов для проведения геофизических и горно-буровых работ;
- нахождение и внедрение мероприятий, обеспечивающих повышение производительности технологий геологической разведки;
- управление персоналом организации с учетом мотивов поведения и способов развития делового поведения персонала;
- владение приемами и методами работы с персоналом, методами оценки качества и результативности труда персонала.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины *Очистные агенты и тампонажные смеси* является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*профессионально-специализированные:*

способностью находить и внедрять мероприятия, обеспечивающие повышение производительности технологий геологической разведки (ПСК-3.12);

способностью обеспечивать разработку и внедрение экологоохранных технологий, имеющих минимальные экологические последствия для недр и окружающей среды (ПСК-3.18).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способностью находить и внедрять мероприятия, обеспечивающие повышение производительности технологий геологической разведки	ПСК-3.12	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- функции и свойств различных типов дисперсных систем применяемых при промывке и тампонаже геологоразведочных скважин;</li> <li>- методики оценки этих свойств очистных агентов и тампонажных смесей и существующие способы управления ими;</li> <li>- свойства и методики оценки качества материалов и химреагентов для приготовления очистных агентов и тампонажных смесей;</li> <li>- составы, рецептуры, области применения и технологии приготовления различных типов очистных агентов и тампонажных смесей.</li> </ul>
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно обосновывать выбор наиболее оптимальных типов очистных агентов и тампонажных смесей;</li> <li>- производить оценку качества составляющих их компонентов и химреагентов, разрабатывать рецептуры и технологию приготовления очистных агентов и тампонажных смесей;</li> <li>- производить контрольные замеры параметров очистных агентов и тампонажных смесей;</li> <li>- анализировать их связь с технико-экономическими показателями производства и на этой основе разрабатывать пути дальнейшего улучшения качества требуемых очистных агентов и тампонажных смесей.</li> </ul>
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценкой свойств различных типов очистных агентов и тампонажных смесей и применения существующих способов управления ими;</li> <li>- методикой разработки рецептур и составов очистных агентов и тампонажных смесей, применяемых в геологоразведочном бурении;</li> <li>- методикой разработки технологий приготовления различных типов очистных агентов и тампонажных смесей;</li> <li>- основами технико-экономической оценки производства и применения очистных агентов и тампонажных смесей в геологоразведочном бурении.</li> </ul>
способностью обеспечивать разработку и внедрение экологоохранных технологий, имеющих минимальные экологические последствия для недр и окружающей среды	ПСК-3.18	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- предупредительные мероприятия по уменьшению загрязнения окружающей среды, при приготовлении и использовании очистных агентов и тампонажных смесей.</li> </ul>
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проектировать и совершенствовать природоохранные мероприятия.</li> </ul>
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами экологического совершенствования рецептур буровых очистных агентов и тампонажных смесей.</li> </ul>

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- функции и свойств различных типов дисперсных систем применяемых при промывке и тампонаже геологоразведочных скважин;</li> <li>- методики оценки этих свойств очистных агентов и тампонажных смесей и существующие способы управления ими;</li> <li>- свойства и методики оценки качества материалов и химреагентов для приготовления очистных агентов и тампонажных смесей;</li> <li>- составы, рецептуры, области применения и технологии приготовления различных типов очистных агентов и тампонажных смесей;</li> <li>- предупредительные мероприятия по уменьшению загрязнения окружающей среды, при приготовлении и использовании очистных агентов и тампонажных смесей.</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно обосновывать выбор наиболее оптимальных типов очистных агентов и тампонажных смесей;</li> <li>- производить оценку качества составляющих их компонентов и химреагентов, разрабатывать рецептуры и технологию приготовления очистных агентов и тампонажных смесей;</li> <li>- производить контрольные замеры параметров очистных агентов и тампонажных смесей;</li> <li>- анализировать их связь с технико-экономическими показателями производства и на этой основе разрабатывать пути дальнейшего улучшения качества требуемых очистных агентов и тампонажных смесей;</li> <li>- проектировать и совершенствовать природоохранные мероприятия.</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценкой свойств различных типов очистных агентов и тампонажных смесей и применения существующих способов управления ими;</li> <li>- методикой разработки рецептур и составов очистных агентов и тампонажных смесей, применяемых в геолого-разведочном бурении;</li> <li>- методикой разработки технологий приготовления различных типов очистных агентов и тампонажных смесей;</li> <li>- основами технико-экономической оценки производства и применения очистных агентов и тампонажных смесей в геологоразведочном бурении;</li> <li>- методами экологического совершенствования рецептур буровых очистных агентов и тампонажных смесей.</li> </ul>

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Очистные агенты и тампонажные смеси» является дисциплиной специализации части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовой проект
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
7	252	48	64		113	+	27		
<i>заочная форма обучения</i>									
7	252	18	18		207	+	9		.

**5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ  
(РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА  
АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

**5.1 Тематический план изучения дисциплины**

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Введение	2			6	ПСК-3.12, ПСК-3.18	тест
2.	Молекулярно-кинетические свойства дисперсных систем	14	16		70	ПСК-3.12, ПСК-3.18	тест, зачет
	<b>ИТОГО за семестр</b>	<b>16</b>	<b>16</b>		<b>76</b>	ПСК-3.12, ПСК-3.18	<b>зачет</b>
3.	Общие сведения об очистных агентах	16	28		20	ПСК-3.12, ПСК-3.18	тест
4.	Свойства тампонажных материалов, растворов, цементного камня и их оценка.	14	20		17	ПСК-3.12, ПСК-3.18	тест
5.	Природоохранные мероприятия при использовании очистных агентов и тампонажных смесей	2				ПСК-3.12, ПСК-3.18	тест
	Подготовка к экзамену				27	ПСК-3.12, ПСК-3.18	экзамен
	<b>ИТОГО за семестр</b>	<b>32</b>	<b>48</b>		<b>64</b>	ПСК-3.12, ПСК-3.18	экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>48</b>	<b>64</b>		<b>140</b>	ПСК-3.12, ПСК-3.18	<b>Зачет, экзамен</b>

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Введение	2			18	ПСК-3.12, ПСК-3.18	тест
2	Молекулярно-кинетические свойства дисперсных систем	6	8		70	ПСК-3.12, ПСК-3.18	тест, зачет
	Подготовка к зачету				4	ПСК-3.12, ПСК-3.18	зачет
	<b>ИТОГО за семестр</b>	<b>8</b>	<b>8</b>		<b>92</b>	ПСК-3.12, ПСК-3.18	<b>Зачет</b>
3	Общие сведения об очистных агентах	4	6		60	ПСК-3.12, ПСК-3.18	тест
4	Свойства тампонажных материалов, растворов, цементного камня и их оценка.	4	4		40	ПСК-3.12, ПСК-3.18	тест
5	Природоохранные мероприятия при использовании очистных	2			15	ПСК-3.12, ПСК-3.18	тест

	агентов и тампонажных смесей					
	Подготовка к экзамену			9	ПСК-3.12, ПСК-3.18	экзамен
	<b>ИТОГО за семестр</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>124</b>	ПСК-3.12, ПСК-3.18	экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>216</b>	ПСК-3.12, ПСК-3.18	<b>Зачет, экзамен</b>

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### Тема 1: Введение.

Содержание, задачи и значение курса «Очистные агенты и тампонажные смеси». Связь основных разделов курса с изучаемыми по учебному плану дисциплинами. Краткая история развития области знания о физикохимии дисперсных систем. Роль отечественных ученых в разработке составов и различных типов дисперсных систем, используемых в буровом и горном деле.

#### **Основные понятия и классификация дисперсных систем.**

Понятия о дисперсной фазе и дисперсной среде. Гомогенные и гетерогенные дисперсные системы, их характеристики. Дисперсность и удельная поверхность дисперсной фазы. Методы их определения. Классификация дисперсных систем по определенным физико-химическим и технологическим признакам: числу фаз, агрегатному состоянию дисперсной среды и ее характеру (природе), агрегатному состоянию и составу дисперсной фазы, назначению и области применения дисперсных систем и др. Требования, предъявляемые к дисперсным системам на производстве.

### Тема 2: Молекулярно-кинетические свойства дисперсных систем.

Тепловое движение молекул и броуновское движение. Диффузия в истинных растворах и в коллоидных системах. Осмотическое давление коллоидных систем. Седиментация и методы седиментационного анализа дисперсных систем. Приборы для определения дисперсионного анализа седиментационными методами дисперсных систем.

#### **Поверхностные явления в дисперсных системах.**

Поверхностная энергия. Явление на границе раздела фаз. Кинетика поверхностных явлений на границе раздела фаз. Поверхностное и пограничное натяжение, их значение. Явление смачивания твердого тела, его характеристики. Лиофильные и лиофобные дисперсные системы, их особенности, области их применения. Приборы и методы измерения параметров поверхностных явлений дисперсных систем.

#### **Сорбционные процессы, протекающие в дисперсных системах.**

Адсорбция физическая и химическая (хемосорбция). Характеристики и классификация сорбционных процессов. Мономолекулярная адсорбция при различных концентрациях адсорбтива по Ленгмююру. Влияние поверхностного натяжения на адсорбционные явления по Гиббсу. Теория БЭТ и ее применение при определении поверхности дисперсных систем. Теплота адсорбции, ее использование при изучении сорбционных процессов. Адсорбция твердыми адсорбентами из растворов. Правило уравнивания полярностей при адсорбции. Адсорбция электролитов, особенности процесса адсорбции. Обменная адсорбция, характеристики поглощенного и поглощающего комплексов. Обменная емкость и ее значение в сорбционных процессах дисперсных систем. Области использования сорбционных явлений в практике.

#### **Основы мицелярной теории дисперсных систем.**

Теории дисперсных систем. Теория строения мицеллы и кинетики ее образования. Характеристика сил притяжения и отталкивания мицелл в дисперсных системах. Закономерности изменения энергии взаимодействия между мицеллами при их сближении. Влияние энергии мицелярного взаимодействия на процессы астабилизации и коагуляции дисперсных систем.



### **Устойчивость и коагуляция дисперсных систем.**

Агрегативная и седиментационная устойчивость дисперсных систем. Факторы, обуславливающие устойчивость дисперсных систем (структурно-механический, поверхностная энергия и др.) Расклинивающее давление и контроль в устойчивости дисперсных систем к действию электролитов. Факторы, влияющие на процесс коагуляции дисперсных систем. Нейтрализационные и концентрационная коагуляции. Характеристика коагуляционно-тиксотропных структур. Гидрофильная и гидрофобная коагуляции, их особенности. Явление сенсбилизации и синергизма при воздействии электролитов на дисперсные системы. Практическое значение явлений устойчивости и коагуляции дисперсных систем.

### **Структурообразование в дисперсных системах.**

Возникновение и особенности структур в дисперсных системах. Кинетика процессов структурообразования в растворах. Строение пространственных структур, образующихся в лиозоле при астабилизации. Факторы, влияющие на процесс структурообразования дисперсных систем. Характеристики свободно и связнодисперсных систем. Явление тиксотропии и методы ее определения. Кинетика образования и характеристика конденсационно-кристаллизационных структур дисперсных систем. Явления синерезиса и «набухания» в коагуляционно-тиксотропных дисперсных системах. Практическое значение и области применения процессов структурообразования в дисперсных системах.

### **Тема 3: Общие сведения об очистных агентах.**

Технологические функции промывочных жидкостей и газообразных агентов. Требования, предъявляемые к очистным агентам. Понятие о промывочных жидкостях и газообразных агентах, как гомогенных (однофазных) и гетерогенных (многофазных) дисперсных системах. Классификация очистных агентов по определенным физико-химическим признакам; числу фаз, агрегатному состоянию дисперсионной среды и ее характеру (природе), агрегатному состоянию дисперсной фазы и др.

#### **Технологические свойства промывочных жидкостей и их оценка.**

Структурно-механические, реологические, фильтрационные и коркообразующие свойства, плотность, седиментационная устойчивость, водородный показатель, содержание твердой фазы и абразивных частиц, химический состав фильтра. Влияние технологических свойств промывочных жидкостей на процессы бурения скважин и выполнение промывочными жидкостями своих промывочных жидкостей.

#### **Физико-химические основы регулирования свойств промывочных жидкостей.**

Факторы, определяющие устойчивость гетерогенных промывочных жидкостей: электростатический, адсорбционно-сольватный, энтропийный, структурно-механический, гидродинамический и др. влияние внешних условий (давления, температуры, минерализации) на устойчивость промывочных жидкостей и их основные технологические свойства. Способы повышения устойчивости гетерогенных промывочных жидкостей и регулирования их технологических свойств. Методика подбора рецептур промывочных жидкостей с заданными свойствами. Расчеты при обработке промывочных жидкостей химическими реагентами.

#### **Гомогенные (однофазные) очистные агенты.**

Техническая вода, полимерные растворы, водные растворы электролитов, полимер-электролитные растворы. Составы, свойства, технология приготовления, область применения. Газообразные агенты: воздух, природный газ, выхлопные газы двигателей внутреннего сгорания. Особенности технологических свойств газообразных агентов и методы их оценки. Условия, определяющие область применения газообразных агентов.

#### **Глинистые растворы.**

Природа глинистых растворов. Процессы, происходящие на поверхности глинистых частиц. Строение элементарных частиц в глинистой суспензии. Влияние минералогического состава и состава обменного комплекса на свойства глинистого раствора. Классификация глинистых растворов по свойствам и области применения. Определение расхода материалов на приготовление и регулирование свойств глинистых растворов. Приготов-

ление и активация глинистых растворов. Техника безопасности при приготовлении глинистых растворов.

#### **Специальные промывочные жидкости.**

Промывочные жидкости с конденсированной твердой фазой, естественные водные суспензии, аэрированные промывочные жидкости, пены, эмульсионные промывочные жидкости, растворы на углеводородной основе. Особенности технологических свойств различных типов специальных промывочных жидкостей и методы их оценки. Составы, свойства, технология приготовления и условия, определяющие область применения различных типов специальных промывочных жидкостей.

#### **Тема 4: Свойства тампонажных материалов, растворов, цементного камня и их оценка.**

Свойства тампонажных материалов: плотность, объемный вес, тонкость помола, удельная поверхность. Отбор и подготовка проб для испытаний. Методы стандартных испытаний тампонажных материалов. Свойства тампонажных смесей: плотность, реологические свойства, скорость загустевания и схватывания, водоотдача, седиментационная устойчивость. Приборы и методика измерения свойств тампонажных смесей. Свойства тампонажного камня: прочность, проницаемость, сцепление с металлом обсадных труб и породами, стойкость к коррозионному воздействию минерализованных пластовых вод. Приборы и методика измерения свойств тампонажного камня.

#### **Регулирование свойств тампонажных растворов и камня.**

Основные физико – химические процессы, происходящие при твердении тампонажных растворов и методы управления ими. Механизм структурообразования в тампонажных растворах. Микроструктура тампонажного камня. Влияние внешних условий (температуры, давления, минерализации) на свойства тампонажных растворов и камня. Влияние водоцементного отношения, активных, инертных добавок и различных химических реагентов на свойства тампонажных растворов и камня. Методика подбора составов тампонажных растворов с заданными свойствами. Ускорители схватывания тампонажных цементов. Замедлители отверждения цемента. Управление процессами, протекающими при гидратации цемента, для замедления схватывания тампонажных цементов. Объемные изменения в цементном растворе-камне и их влияние на свойства цементного теста-камня. Усадка цементного теста-камня. Управление усадочными деформациями при твердении цементов в за- и межколонном пространстве скважины. Управление объемными деформациями цементного теста-камня за счет упрочнения гидратной воды цемента. Устойчивость цементного камня в условиях действия повышенных и высоких температур. Совместимость гидратных структур цементного камня при повышенных и высоких температурах. Совместимость гидратных структур в цементном камне на основе глиноземистого цемента. Коррозия цементного камня и коррозионная стойкость существующих цементов. Повышение устойчивости цементного камня к агрессивным пластовым флюидам.

#### **Тампонажные растворы на основе минеральных вяжущих веществ и синтетических смол.**

Классификация тампонажных цементов по составу, свойствам и области применения. Газовые тампонажные цементы, их характеристика. Определение расхода материалов на приготовление и регулирование свойств тампонажных растворов на основе цементов. Составы, технология приготовления, регулирования свойств и особенности применения тампонажных растворов на основе цементов. Тампонажные растворы на основе различных минеральных вяжущих веществ. Глина, гипс, известь – как тампонажные материалы. Тампонажные растворы на основе синтетических смол. Составы, свойства, технология приготовления, регулирования свойств, область и особенности применения. Химические процессы отвердевания органических веществ. Тампонажные растворы для ликвидации поглощений и проведения водоизоляционных работ. Изоляционные растворы на основе жидкого стекла. Шлаки, их состав, внутренняя структура. Гидратация шлаков. Использование тампонажных растворов на шлакосиликатной основе при строительстве и эксплуа-

тации скважин. Технология тампонажных работ. Цементирование обсадных колонн. Установка цементных мостов в скважинах, осложненных высокотемпературными условиями, кавернозностью ствола и поглощениями. Повторное (исправительное) цементирование. Технологическая обвязка цементировочного оборудования. Буферные жидкости.

#### **Технологии цементирования скважин различного назначения.**

Технология цементирования геологоразведочных скважин при поглощении промысловых жидкостей. Технология цементации нефте-газовых скважин. Создание технологических тампонажных завес. Ликвидационный тампонаж.

#### **Техника и сооружения для транспортирования и хранения тампонажных материалов.**

Правила хранения тампонажных материалов. Транспортирование цемента железнодорожным транспортом. Транспортирование цемента автотранспортом. Устройство и принцип действия установок для приготовления сухих тампонажных смесей. Общие указания по организации лабораторного контроля тампонажных материалов.

#### **Тема 5: Природоохранные мероприятия при использовании очистных агентов.**

Предупредительные мероприятия по уменьшению загрязнения окружающей среды, при приготовлении и использовании промысловых жидкостей и тампонажных растворов, содержащих вредные компоненты. Меры нейтрализации вредных компонентов. Пути экологического совершенствования промысловых жидкостей и тампонажных смесей.

### **6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:  
 репродуктивные (информационные лекции, работа с книгой);  
 активные (работа с информационными ресурсами, тест);  
 интерактивные (тест).

### **7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Очистные агенты и тампонажные смеси» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся по специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

#### **Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)**

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 140 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					113
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,0 x 48= 48,0	48
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	5,0 x 5 = 25	25
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,0 x 32= 32	32
4	Подготовка к тесту	1 работа	1,0-25,0	4,0 x 2 = 8,0	8
Другие виды самостоятельной работы					27
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
<b>Итого:</b>					<b>140</b>

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 216 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					203
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,0 x 18= 18,0	18
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	5,0-15,0	10,9x10= 109,0	109
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	2,0-5,0	4,0 x 9= 36	36
4	Подготовка к тесту	1 работа	1,0-25,0	20,0 x 2 = 40,0	40
Другие виды самостоятельной работы					13
5	Подготовка к зачету	1 зачет		4	4
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
<b>Итого:</b>					<b>216</b>

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии; тест, зачет, экзамен.

### ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Введение	ПСК-3.12, ПСК-3.18	<i>Знать:</i> - функции и свойств различных типов дисперсных систем применяемых при промывке и тампонаже геологоразведочных скважин; <i>Уметь:</i> - самостоятельно обосновывать выбор наиболее оптимальных типов очистных агентов и тампонажных смесей; <i>Владеть:</i> -	тест
2	Молекулярно-кинетические свойства дисперсных систем	ПСК-3.12, ПСК-3.18	<i>Знать:</i> - функции и свойств различных типов дисперсных систем применяемых при промывке и тампонаже геологоразведочных скважин; <i>Уметь:</i> - самостоятельно обосновывать выбор наиболее оптимальных типов очистных агентов и тампонажных смесей; <i>Владеть:</i> - оценкой свойств различных типов очистных агентов и тампонажных смесей и применения существующих способов управления ими;	тест
3	Общие сведения об очистных агентах	ПСК-3.12, ПСК-3.18	<i>Знать:</i> - методики оценки этих свойств очистных агентов и тампонажных смесей и существующие способы управления ими; - свойства и методики оценки качества материалов и химреагентов для приготовления очистных агентов и тампонажных смесей; - составы, рецептуры, области применения и технологии приготовления различных типов очистных агентов и тампонажных смесей. <i>Уметь:</i> - самостоятельно обосновывать выбор наибо-	тест

			<p>лее оптимальных типов очистных агентов и тампонажных смесей; - производить оценку качества составляющих их компонентов и химреагентов, разрабатывать рецептуры и технологию приготовления очистных агентов и тампонажных смесей: - производить контрольные замеры параметров очистных агентов и тампонажных смесей;</p> <p>-анализировать их связь с технико-экономическими показателями производства и на этой основе разрабатывать пути дальнейшего улучшения качества требуемых очистных агентов и тампонажных смесей.</p> <p><i>Владеть:</i> - оценкой свойств различных типов очистных агентов и тампонажных смесей и применения существующих способов управления ими;</p> <p>- методикой разработки рецептур и составов очистных агентов и тампонажных смесей, применяемых в геологоразведочном бурении; - методикой разработки технологий приготовления различных типов очистных агентов и тампонажных смесей;</p> <p>- основами технико-экономической оценки производства и применения очистных агентов и тампонажных смесей в геологоразведочном бурении.</p>	
4	Свойства тампонажных материалов, растворов, цементного камня и их оценка.	ПСК-3.12, ПСК-3.18	<p><i>Знать:</i> - методики оценки этих свойств очистных агентов и тампонажных смесей и существующие способы управления ими; - свойства и методики оценки качества материалов и химреагентов для приготовления очистных агентов и тампонажных смесей; - составы, рецептуры, области применения и технологии приготовления различных типов очистных агентов и тампонажных смесей.</p> <p><i>Уметь:</i> - самостоятельно обосновывать выбор наиболее оптимальных типов очистных агентов и тампонажных смесей; - производить оценку качества составляющих их компонентов и химреагентов, разрабатывать рецептуры и технологию приготовления очистных агентов и тампонажных смесей: - производить контрольные замеры параметров очистных агентов и тампонажных смесей;</p> <p>-анализировать их связь с технико-экономическими показателями производства и на этой основе разрабатывать пути дальнейшего улучшения качества требуемых очистных агентов и тампонажных смесей.</p> <p><i>Владеть:</i> - оценкой свойств различных типов очистных агентов и тампонажных смесей и применения существующих способов управления ими;</p> <p>- методикой разработки рецептур и составов очистных агентов и тампонажных смесей, применяемых в геологоразведочном бурении; - методикой разработки технологий приготовления различных типов очистных агентов и тампонажных смесей;</p> <p>- основами технико-экономической оценки производства и применения очистных агентов и тампонажных смесей в геологоразведочном бурении.</p>	тест
5	Природоохранные мероприятия при использовании очистных агентов и тампонажных смесей	ПСК-3.12, ПСК-3.18	<p><i>Знать:</i> - предупредительные мероприятия по уменьшению загрязнения окружающей среды, при приготовлении и использовании очистных агентов и тампонажных смесей.</p> <p><i>Уметь:</i> - проектировать и совершенствовать природоохранные мероприятия.</p> <p><i>Владеть:</i> - методами экологического совершенствования рецептур буровых очистных агентов и тампонажных смесей.</p>	тест

### Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по всем темам курса. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

\*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета и экзамена.

Зачет включает в себя: тест.

Экзамен включает в себя: тест.

### Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
<b>Зачет:</b>				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 20 вопросов	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний, умений, и навыков
<b>Экзамен:</b>				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 20 вопросов	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний, умений, и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ПСК-3.12: способностью находить и внедрять мероприятия, обеспечивающие повышение производительности технологий геологической разведки	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- функции и свойств различных типов дисперсных систем применяемых при промывке и тампонаже геологоразведочных скважин;</li> <li>- методики оценки этих свойств очистных агентов и тампонажных смесей и существующие способы управления ими;</li> <li>- свойства и методики оценки качества материалов и химреагентов для приготовления очистных агентов и тампонажных смесей;</li> <li>- составы, рецептуры, области применения и технологии приготовления различных типов очистных агентов и тампонажных смесей.</li> </ul>	тест	тест

	<i>уметь</i>	- самостоятельно обосновывать выбор наиболее оптимальных типов очистных агентов и тампонажных смесей; - производить оценку качества составляющих их компонентов и химреагентов, разрабатывать рецептуры и технологию приготовления очистных агентов и тампонажных смесей; - производить контрольные замеры параметров очистных агентов и тампонажных смесей; - анализировать их связь с технико-экономическими показателями производства и на этой основе разрабатывать пути дальнейшего улучшения качества требуемых очистных агентов и тампонажных смесей.		
	<i>владеть</i>	- оценкой свойств различных типов очистных агентов и тампонажных смесей и применения существующих способов управления ими; - методикой разработки рецептур и составов очистных агентов и тампонажных смесей, применяемых в геолого-разведочном бурении; - методикой разработки технологий приготовления различных типов очистных агентов и тампонажных смесей; - основами технико-экономической оценки производства и применения очистных агентов и тампонажных смесей в геологоразведочном бурении.		
ПСК-3.18: способностью обеспечивать разработку и внедрение экологоохранных технологий, имеющих минимальные экологические последствия для недр и окружающей среды	<i>знать</i>	- предупредительные мероприятия по уменьшению загрязнения окружающей среды, при приготовлении и использовании очистных агентов и тампонажных смесей.	тест	тест
	<i>уметь</i>	- проектировать и совершенствовать природоохранные мероприятия.		
	<i>владеть</i>	- методами экологического совершенствования рецептур буровых очистных агентов и тампонажных смесей.		

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Зварыгин, В.И. Тампонажные смеси: учебное пособие / В.И. Зварыгин. — Электрон. дан. — Красноярск : СФУ, 2014. — 216 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/64582">https://e.lanbook.com/book/64582</a> . — Загл. с экрана.	Электронный ресурс
2	<u>Булатов, А. И.</u> Справочник инженера по бурению : в 4 книгах / А. И. Булатов, А. Г. Аветисов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Недра.	4

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Булатов А. И., Мариампольский Н. А. Регулирование технологических показателей тампонажных растворов- М.: Недра, 1988. -219 с.	2
2	Ивачев Л. М. Промышленные жидкости и тампонажные смеси: Учебник для вузов. - М: Недра, 1987. -242 с.	24

## **10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа:  
<http://window.edu.ru>

## **11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. MicrosoftOfficeProfessional 2013

Информационные справочные системы  
ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

## **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- аудитории для выполнения практических работ;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.



## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры ТТР МПИ. Протокол от «18» марта 2021 № 7

Заведующий кафедрой

  
подпись

С.Г. Фролов

И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖАЮ  
Проректор по учебно-методическому  
комплексу  
С.А. Упоров



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.Б.2.08 ОПТИМИЗАЦИЯ В ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

Специальность

**21.05.03 Технология геологической разведки**

Специализация № 3

**Технология и техника разведки МПИ**

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018, 2019, 2020


Автор: Сердюков Ф.П.

Одобрена на заседании кафедры

Технологии и техники разведки МПИ

(название кафедры)

Зав. кафедрой



(подпись)

Фролов С.Г.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 05.03.2020

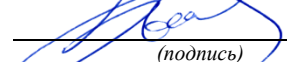
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель



(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

## Аннотация рабочей программы дисциплины Оптимизация в геологоразведочном производстве

**Трудоемкость дисциплины:** 5 з.е. 180 часов.

**Цель дисциплины:** является вооружение обучаемых теоретическими знаниями для овладения теоретическими и методическими основами организации эксперимента; приобретение знаний и навыков, необходимых для оптимизации процесса бурения скважин и проходки горно-разведочных выработок.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Оптимизация в геологоразведочном производстве» является дисциплиной специализации базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**  
*профессионально-специализированные:*

способностью обработки полученных результатов, анализа и осмысления их с учетом имеющегося мирового опыта, готовностью представлять результаты работы, обосновывать предложенные решения на высоком научно-техническом и профессиональном уровне (ПСК-3.10);

владением приемами и методами работы с персоналом, методами оценки качества и результативности труда персонала (ПСК-3.15).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- классификацию экспериментов и их характеристику;
- оптимальные параметры режимов бурения скважин, методы моделирования технологических процессов;
- методологические концепции экспериментирования;
- методы обработки наблюдений;
- методы контроля технологических операций;
- методы планирования эксперимента для достижения оптимума.

*Уметь:*

- обработать массив экспериментальных данных;
- обработать результаты наблюдений при проведении полного факторного эксперимента.
- выполнять инженерные расчеты по поиску оптимальных технологических задач;
- применять методы математической статистики при оптимизации технологических процессов, производить обработку материалов эксперимента и давать оценку результатов;

*Владеть:*

- методикой обработкой процессов оптимизации планирования экспериментального эксперимента и применять методику на практике.
- основами высшей математики;
- методами системного анализа при выборе оптимальных технологических задач бурового и горного производства.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6 Образовательные технологии	7
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	7
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	8
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	12
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	12
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	12
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	12
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	13

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: *производственно-технологическая*.

*Целью* освоения учебной дисциплины «Оптимизация в геологоразведочном производстве» является вооружение обучаемых теоретическими знаниями для овладения теоретическими и методическими основами организации эксперимента; приобретение знаний и навыков, необходимых для оптимизации процесса бурения скважин и проходки горно-разведочных выработок.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

Исследование и оптимизация процесса бурения на основе всестороннего теоретического изучения его механизма эмпирическим путем поиска оптимальных условий и построения математической модели по данным эксперимента. Решение этой задачи на современном уровне возможно только при использовании экспериментально-статистического подхода к процессу бурения как к некоторой системе, имеющей определенные входы и выходы. Это, в свою очередь, приводит к пересмотру взглядов на эксперимент, его организацию и научную трактовку.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*:

- разработка методики и проведение теоретических и экспериментальных исследований по анализу, синтезу и оптимизации технологий геологической разведки;
- разработка и внедрение технологических процессов и режимов производства геологоразведочных работ;
- разработка нормы выработок, технологических нормативов на проведение геологоразведочных работ с оценкой экономической эффективности.

*в соответствии со специализацией:*

- профессиональное отслеживание тенденций и направлений развития эффективных технологий геологической разведки, проявление профессионального интереса к развитию смежных областей;
- разработка технологических процессов геологической разведки и корректирование этих процессов геологической разведки и корректирование этих процессов в зависимости от изменяющихся горно-геологических условий и поставленных геологических и технологических задач;
- нахождение, анализ и переработка информации с использованием современных информационных технологий;
- обработка полученных результатов, анализ и осмысление их с учетом имеющегося мирового опыта, готовность представлять результаты работы, обосновывать предложенные решения на высоком научно-техническом профессиональном уровне;
- нахождение и внедрение мероприятий, обеспечивающих повышение производительности технологий геологической разведки.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

способностью обработки полученных результатов, анализа и осмысления их с учетом имеющегося мирового опыта, готовностью представлять результаты работы, обосновывать предложенные решения на высоком научно-техническом и профессиональном уровне (ПСК-3.10);

владением приемами и методами работы с персоналом, методами оценки качества и результативности труда персонала (ПСК-3.15).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способностью обработки полученных результатов, анализа и осмысления их с учетом имеющегося мирового опыта, готовностью представлять результаты работы, обосновывать предложенные решения на высоком научно-техническом и профессиональном уровне	ПСК-3.10	<i>знать</i>	- классификацию экспериментов и их характеристику; - методологические концепции экспериментирования; - оптимальные параметры режимов бурения скважин, методы моделирования технологических процессов; - методы обработки наблюдений; - методы контроля технологических операций;
		<i>уметь</i>	- обработать массив экспериментальных данных; - применять методы математической статистики при оптимизации технологических процессов, производить обработку материалов эксперимента и давать оценку результатов; - обработать результаты наблюдений при проведении полного факторного эксперимента.
		<i>владеть</i>	- методикой обработкой обработки процессов оптимизации планирования экстремального эксперимента и применять методику на практике.
владением приемами и методами работы с персоналом, методами оценки качества и результативности труда персонала	ПСК-3.15	<i>знать</i>	- классификацию экспериментов и их характеристику; - методологические концепции экспериментирования; - методы обработки наблюдений; - методы контроля технологических операций; - методы планирования эксперимента для достижения оптимума.
		<i>уметь</i>	- обработать массив экспериментальных данных; - применять методы математической статистики при оптимизации технологических процессов, производить обработку материалов эксперимента и давать оценку результатов; - обработать результаты наблюдений при проведении полного факторного эксперимента.
		<i>владеть</i>	- методикой обработкой обработки процессов оптимизации планирования экстремального эксперимента и применять методику на практике.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- классификацию экспериментов и их характеристику; - оптимальные параметры режимов бурения скважин, методы моделирования технологических процессов; - методологические концепции экспериментирования; - методы обработки наблюдений; - методы контроля технологических операций; - методы планирования эксперимента для достижения оптимума.
Уметь:	- обработать массив экспериментальных данных; - обработать результаты наблюдений при проведении полного факторного эксперимента. - выполнять инженерные расчеты по поиску оптимальных технологических задач; - применять методы математической статистики при оптимизации технологических процессов, производить обработку материалов эксперимента и давать оценку результатов;
Владеть:	- методикой обработкой обработки процессов оптимизации планирования экстремального эксперимента и применять методику на практике. - основами высшей математики; - методами системного анализа при выборе оптимальных технологических задач бурового и горного производства.

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «**Оптимизация в геологоразведочном производстве**» является дисциплиной специализации базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

**4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ  
С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА  
КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ  
УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ**

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно- графические работы, рефе- раты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
5	180	20	20		113		27	контрольная	
<i>заочная форма обучения</i>									
5	180	8	8		155		9	контрольная	

**5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ  
(РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА  
АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

**5.1 Тематический план изучения дисциплины**

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самосто- ятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Введение.	2			2	ПСК-3.10 ПСК-3.15	опрос
2.	Научный эксперимент.	2			10	ПСК-3.10	контрольная работа
3.	Классификация экспери- ментов и их характери- стика	2			10	ПСК-3.10	
4.	Методы, методология и общая методика научно- го исследования	2	4		15	ПСК-3.10	
5.	Коэффициент вариации и точность измерений.	2	4		14	ПСК-3.10	
6.	Полный факторный экс- перимент (ПФЭ)	2	4		18	ПСК-3.10, ПСК-3.15	экзамен
7.	Матрица планирования и ее свойства	4	4		20	ПСК-3.10, ПСК-3.15	
8.	Алгоритм расчета полно- го факторного экспери- мента 2 <sup>к</sup>	4	4		24	ПСК-3.10, ПСК-3.15	
	Подготовка к экзамену				27	ПСК-3.10, ПСК-3.15	экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>20</b>	<b>20</b>		<b>140</b>	ПСК-3.10, ПСК-3.15	экзамен

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самосто- ятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Введение.	2			2	ПСК-3.10 ПСК-3.15	опрос

2.	Научный эксперимент.				16	ПСК-3.10	опрос
3.	Классификация экспериментов и их характеристика				20	ПСК-3.10	тест, опрос
4.	Методы, методология и общая методика научного исследования				20	ПСК-3.10	тест
5.	Коэффициент вариации и точность измерений.	2	2		23	ПСК-3.10	тест, опрос
6.	Полный факторный эксперимент (ПФЭ)		2		28	ПСК-3.10, ПСК-3.15	контрольная работа
7.	Матрица планирования и ее свойства	2	2		28	ПСК-3.10, ПСК-3.15	
8.	Алгоритм расчета полного факторного эксперимента $2^k$	2	2		18	ПСК-3.10, ПСК-3.15	
	Подготовка к экзамену				9	ПСК-3.10, ПСК-3.15	Экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>8</b>	<b>8</b>		<b>164</b>	ПСК-3.10, ПСК-3.15	экзамен

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

**Тема 1:** Введение. Место и роль эксперимента в практике исследований процесса бурения скважин. Математические методы исследования производства. Последовательности в процессе бурения скважин на твердые полезные ископаемые.

**Тема 2:** Научный эксперимент. Планирование эксперимента. Система «черный ящик». Факторы, параметры оптимизации. Объект исследования. Модель.

**Тема 3:** Классификация экспериментов и их характеристика: по структуре, по стадии научных исследований, по способу их проведения, по планированию.

**Тема 4:** Методы, методология и общая методика научного исследования: рандомизация, получение устойчивых результатов, оптимальное использование факторного пространства, методы обработки результатов наблюдений.

**Тема 5:** Коэффициент вариации и точность измерений. Проверка гипотезы о принадлежности результатов наблюдений к нормальному распределению.

**Тема 6:** Полный факторный эксперимент (ПФЭ): математическая модель, понятие и сущность ПФЭ, уравнение описывающее ПФЭ, этапы ПФЭ.

**Тема 7:** Матрица планирования и ее свойства: определение матрицы планирования, простейшие и расширенные матрицы, эффект взаимодействия, таблицы ПФЭ, приемы построения матриц, свойства матрицы.

**Тема 8:** Алгоритм расчета полного факторного эксперимента  $2^k$ . Расчет построчных дисперсий и дисперсии воспроизводимости. Расчет коэффициентов уравнения регрессии.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой); активные (контрольная работа); интерактивные (контрольная работа).

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Оптимизация в геологоразведочном производстве» кафедрой подготовлены *Методиче-*



**ские указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.**

Для организации контрольной работы обучающихся по изучению дисциплины «Оптимизация в геологоразведочном производстве» кафедрой подготовлены **Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.**

### **Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)**

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 140 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					113
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,0 x 24= 24,0	24
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	6,5 x 10 = 65,0	65
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,8 x 6= 10,8	11
4	Подготовка и написание контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	10,0 x 1 = 10	10
5	Подготовка к тестированию	1 работа	1,0-3,0	3,0 x 1 = 3	3
Другие виды самостоятельной работы					27
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
Итого:					140

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 164 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					155
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	3,0 x 7= 21	21
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8,0 x 12 = 96	96
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 8= 16	16
4	Подготовка и написание контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	19,0 x 1 = 19	19
5	Подготовка к тестированию	1 работа	1,0-3,0	3,0 x 1 = 3	3
Другие виды самостоятельной работы					9
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
Итого:					164

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, контрольная работа, тестирование, экзамен.

## **8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): контрольная работа, опрос, тест.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Введение.	ПСК-3.10 ПСК-3.15	<i>Знать:</i> - классификацию экспериментов и их характеристику; - методологические концепции экспериментирования; <i>Уметь:</i> - обработать массив экспериментальных данных; <i>Владеть:</i> - методикой обработкой обработки процессов оптимизации планирования экстремального эксперимента и применять методику на практике.	опрос
2	Научный эксперимент.	ПСК-3.10	<i>Знать:</i> - классификацию экспериментов и их характеристику; - оптимальные параметры режимов бурения скважин, методы моделирования технологических процессов; - методологические концепции экспериментирования; - методы обработки наблюдений; <i>Уметь:</i> - обработать массив экспериментальных данных; - выполнять инженерные расчеты по поиску оптимальных технологических задач; - применять методы математической статистики при оптимизации технологических процессов, производить обработку материалов эксперимента и давать оценку результатов; <i>Владеть:</i> - основами высшей математики; - методами системного анализа при выборе оптимальных технологических задач бурового и горного производства.	
3	Классификация экспериментов и их характеристика	ПСК-3.10	<i>Знать:</i> - классификацию экспериментов и их характеристику; <i>Уметь:</i> - обработать массив экспериментальных данных; <i>Владеть:</i> - методикой обработкой обработки процессов оптимизации планирования экстремального эксперимента и применять методику на практике.	тест, опрос
4	Методы, методология и общая методика научного исследования	ПСК-3.10	<i>Знать:</i> - методологические концепции экспериментирования; - методы обработки наблюдений; - методы контроля технологических операций; - методы планирования эксперимента для достижения оптимума. <i>Уметь:</i> - применять методы математической статистики при оптимизации технологических процессов, производить обработку материалов эксперимента и давать оценку результатов. <i>Владеть:</i> - методикой обработкой обработки процессов оптимизации планирования экстремального эксперимента и применять методику на практике.	тест
5	Коэффициент вариации и точность измерений.	ПСК-3.10	<i>Знать:</i> - методы обработки наблюдений; - методы контроля технологических операций. <i>Уметь:</i> - обработать массив экспериментальных данных; - выполнять инженерные расчеты по поиску оптимальных технологических задач; <i>Владеть:</i> - методикой обработкой обработки процессов оптимизации планирования экстремального эксперимента и применять методику на практике; - основами высшей математики.	тест, опрос
6	Полный факторный эксперимент (ПФЭ)	ПСК-3.10, ПСК-3.15	<i>Знать:</i> - методы обработки наблюдений; - методы контроля технологических операций; <i>Уметь:</i> - обработать результаты наблюдений при проведении полного факторного эксперимента. <i>Владеть:</i> - методикой обработкой обработки процессов оптимизации планирования экстремального эксперимента и применять методику на практике; - основами высшей математики.	контрольная работа
7	Матрица планирования и ее свойства	ПСК-3.10,	<i>Знать:</i> - оптимальные параметры режимов бурения скважин, методы моделирования технологических	

		ПСК-3.15	процессов. <i>Уметь</i> : - обработать массив экспериментальных данных; - выполнять инженерные расчеты по поиску оптимальных технологических задач. <i>Владеть</i> : - методикой обработки обработки процессов оптимизации планирования экстремального эксперимента и применять методику на практике; - основами высшей математики.	
8	Алгоритм расчета полного факторного эксперимента 2 <sup>k</sup>	ПСК-3.10, ПСК-3.15	<i>Знать</i> : - оптимальные параметры режимов бурения скважин, методы моделирования технологических процессов; - методы планирования эксперимента для достижения оптимума. <i>Уметь</i> : - выполнять инженерные расчеты по поиску оптимальных технологических задач; - применять методы математической статистики при оптимизации технологических процессов, производить обработку материалов эксперимента и давать оценку результатов. <i>Владеть</i> : - основами высшей математики; - методами системного анализа при выборе оптимальных технологических задач бурового и горного производства.	

### *Методическое обеспечение текущего контроля*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Опрос	Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Опрос выполняется по темам № 1-3,5. Проводится в течение курса освоения дисциплины.	КОС* - перечень вопросов	Оценивание уровня знаний
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 3–5. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество контрольных работ – 1. Количество вариантов в контрольной работе 20. Контрольная работа выполняется по темам № 6-8. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений, навыков

\*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Экзамен включает в себя: тест, практико-ориентированное задание.

*Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Экзамен:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 20 вопросов	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
	знать	уметь		
ПСК-3.10: способностью обработки полученных результатов, анализа и осмысления их с учетом имеющегося мирового опыта, готовностью представлять результаты работы, обосновывать предложенные решения на высоком научно-техническом и профессиональном уровне	знать	- классификацию экспериментов и их характеристику; - методологические концепции экспериментирования; - методы обработки наблюдений; - методы контроля технологических операций; - методы планирования эксперимента для достижения оптимума.	опрос, тест	тест
	уметь	- обработать массив экспериментальных данных; - применять методы математической статистики при оптимизации технологических процессов, производить обработку материалов эксперимента и давать оценку результатов; - обработать результаты наблюдений при проведении полного факторного эксперимента.	контрольная работа	практико-ориентированное задание
	владеть	- методикой обработки процессов оптимизации планирования экстремального эксперимента и применять методику на практике.		
ПСК 3.15: владением приемами и методами работы с персоналом, методами оценки качества и результативности труда персонала	знать	- классификацию экспериментов и их характеристику; - методологические концепции экспериментирования; - методы обработки наблюдений; - методы контроля технологических операций; - методы планирования эксперимента для достижения оптимума.	опрос, тест	тест
	уметь	- обработать массив экспериментальных данных; - применять методы математической статистики при оптимизации технологических процессов, производить обработку материалов эксперимента и давать оценку результатов;	контрольная работа	практико-ориентированное задание

		- обработать результаты наблюдений при проведении полного факторного эксперимента.		
	<i>владеть</i>	- методикой обработкой обработки процессов оптимизации планирования экстремального эксперимента и применять методику на практике.		

## **9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **9.1 Основная литература**

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Ошкордин О.В., Фролов С.Г. Технологический опыт как ресурс бурового производства: Научное издание. – Екатеринбург: изд-во УГГА, 2003. – 156с.	20
2	Еркалов В.И., Шагин Г.П., Усов Г.А. Планирование эксперимента в бурении. Учебное пособие. – Екатеринбург, УГГУ, 2009. – 115с.	10
3	Нескоромных В.В. Оптимизация в геологоразведочном производстве: учебник / В.В. Нескоромных, В.Г. Храменков. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский политехнический университет, 2013. — 256 с. — 978-5-4387-0210-8. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/34689.html">http://www.iprbookshop.ru/34689.html</a>	электронный ресурс

### **9.2 Дополнительная литература**

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Справочник по бурению геологоразведочных скважин. - Спб.: «Недра», 2000. - 712 с.	1

## **10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>

## **11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2013

Информационные справочные системы  
ИПС «КонсультантПлюс»

## Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

### **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- аудитории для выполнения практических работ;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры ТТР МПИ. Протокол от «18» марта 2021 № 7

Заведующий кафедрой

  
подпись

С.Г. Фролов

И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

Проректор по учебно-методическому комплексу  
С.А. Уторов



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.Б.2.09 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ В БУРЕНИИ

Специальность

**21.05.03 Технология геологической разведки**

Специализация № 3

**Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых**

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018, 2019, 2020


Автор: Сердюков Ф.П.

Одобрена на заседании кафедры

Технологии и техники разведки МПИ

(название кафедры)

Зав. кафедрой



(подпись)

Фролов С.Г.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 05.03.2020

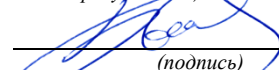
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель



(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020



## Аннотация рабочей программы дисциплины Технологические измерения в бурении

**Трудоемкость дисциплины:** 6 з.е. 216 часа.

**Цель дисциплины:** вооружение знаниями и практическими навыками, необходимыми для: теоретических и методических основ технологических измерений в геологоразведочном производстве; приобретения знаний и навыков для управления контрольно-измерительной аппаратурой в бурении.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Технологические измерения в бурении» является дисциплиной специализации базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессионально-специализированные:*

способностью находить, анализировать и перерабатывать информацию, используя современные информационные технологии (ПСК-3.9).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- о методах и модификации буровой контрольно-измерительной аппаратуры;
- о функционально-технологическом признаке;
- о способе измерения и контроля;
- о способе отображения информации;
- о виде унифицированного сигнала датчика.
- устройство контрольно-измерительной аппаратуры (КИП) для бурения геологоразведочных скважин;
- современные технологические измерения буровой техники и технологии измерения (КИП, автоматизированные системы).

*Уметь:*

- управлять и контролировать работу КИП;
- разрабатывать и корректировать полученные показания технологических приборов бурового процесса;

*Владеть:*

- навыками обработки информации от контрольно-измерительных приборов;
- навыками осуществления и принятия мер по регулированию технологического режима бурения по показателям (КИП).

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	5
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6 Образовательные технологии	7
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	7
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	8
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	10
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	11
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	11
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	11
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	11

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: *производственно-технологическая*.

*Целью* освоения учебной дисциплины «Технологические измерения в бурении» вооружение знаниями и практическими навыками, необходимыми для: теоретических и методических основ технологических измерений в геологоразведочном производстве; приобретения знаний и навыков для управления контрольно-измерительной аппаратурой в бурении.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- изучение теоретических и методических основ технологических измерений в геологоразведочном производстве;

- приобретение знаний и навыков для управления контрольно-измерительной аппаратурой в бурении геологоразведочных скважин.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*:

- разработка методики и проведение теоретических и экспериментальных исследований по анализу, синтезу и оптимизации технологий геологической разведки;

- выполнение метрологических процедур по калибровке и поверке средств измерений, а также их наладки, настройки и опытной проверки в лабораторных условиях и на объектах;

- выполнение измерения в полевых условиях;

*в соответствии со специализацией:*

- профессиональное отслеживание тенденций и направлений развития эффективных технологий геологической разведки, проявление профессионального интереса к развитию смежных областей;

- разработка технологических процессов геологической разведки и корректирование этих процессов геологической разведки и корректирование этих процессов в зависимости от изменяющихся горно-геологических условий и поставленных геологических и технологических задач;

- готовность осуществлять поиск и оценку возможности внедрения компьютеризированных систем (включая реализацию программного обеспечения, графического моделирования) для управления горнобуровыми технологиями;

- нахождение, анализ и переработка информации с использованием современных информационных технологий;

- нахождение и внедрение мероприятий, обеспечивающих повышение производительности технологий геологической разведки.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины *Технологические измерения в бурении* является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*профессионально-специализированные:*

способностью находить, анализировать и перерабатывать информацию, используя современные информационные технологии (ПСК-3.9).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способностью находить, анализировать и перерабатывать информацию, используя современные информационные техноло-	ПСК-3.9	<i>знать</i>	- о методах и модификации буровой контрольно-измерительной аппаратуры; - о функционально-технологическом признаке; - о способе измерения и контроля; - о способе отображения информации;

гии			- о виде унифицированного сигнала датчика. - устройство контрольно-измерительной аппаратуры (КИП) для бурения геологоразведочных скважин; - современные технологические измерения буровой техники и технологии измерения (КИП, автоматизированные системы).
		<i>уметь</i>	- управлять и контролировать работу КИП; - разрабатывать и корректировать полученные показания технологических приборов бурового процесса;
		<i>владеть</i>	- навыками обработки информации от контрольно-измерительных приборов; - навыками осуществления и принятия мер по регулированию технологического режима бурения по показателям (КИП).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- о методах и модификации буровой контрольно-измерительной аппаратуры; - о функционально-технологическом признаке; - о способе измерения и контроля; - о способе отображения информации; - о виде унифицированного сигнала датчика. - устройство контрольно-измерительной аппаратуры (КИП) для бурения геологоразведочных скважин; - современные технологические измерения буровой техники и технологии измерения (КИП, автоматизированные системы).
Уметь:	- управлять и контролировать работу КИП; - разрабатывать и корректировать полученные показания технологических приборов бурового процесса;
Владеть:	- навыками обработки информации от контрольно-измерительных приборов; - навыками осуществления и принятия мер по регулированию технологического режима бурения по показателям (КИП).

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Технологические измерения в бурении» является дисциплиной специализации базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
6	216	36	36		126	+		контрольная	
<i>заочная форма обучения</i>									
6	216	6	10		200	+		контрольная	

## 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Введение.	2			2	ПСК-3.9	реферат, тест
2.	Приборы для измерения и контроля параметров бурения	8	10		38	ПСК-3.9	
3.	Приборы для неразрушающего контроля бурового оборудования и инструмента	8	10		38	ПСК-3.9	
4.	Контрольно-измерительная аппаратура	12	6		22	ПСК-3.9	тест
5.	Системы наземного контроля технологических параметров процесса бурения	6	10		26	ПСК-3.9	контрольная, зачет
<b>ИТОГО</b>		<b>36</b>	<b>36</b>		<b>126</b>	ПСК-3.9	зачет

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Введение.	2			2	ПСК-3.9	реферат, тест
2	Приборы для измерения и контроля параметров бурения		2		50	ПСК-3.9	
3	Приборы для неразрушающего контроля бурового оборудования и инструмента	2	2		46	ПСК-3.9	
4	Контрольно-измерительная аппаратура		2		48	ПСК-3.9	тест
5	Системы наземного контроля технологических параметров процесса бурения	2	4		54	ПСК-3.9	контрольная тест, зачет
	подготовка к зачету				4	ПСК-3.9	зачет
<b>ИТОГО</b>		<b>6</b>	<b>10</b>		<b>200</b>	ПСК-3.9	зачет

### Содержание учебной дисциплины

#### Тема 1: Введение.

Основные сведения и средства измерения.

#### Тема 2: Приборы для измерения и контроля параметров бурения.

Электроизмерительные приборы и измерительные преобразователи. Элементы измерительных установок и средств автоматики. Измерение давления и разрежения. Термометры общепромышленного типа. Глубинные термометры. Измерение осевой нагрузки на

породоразрушающий инструмент. Измерение механической, мгновенной и рейсовой скорости бурения. Измерение крутящего момента и потребляемой мощности. Измерение количества расхода жидкости и газа.

**Тема 3: Приборы для неразрушающего контроля бурового оборудования и инструмента.**

Индикатор износа бурильных труб ДИТ. Толщиномер Т-1. Дефектоскоп бурильных труб ДБТ. Передвижная дефектоскопическая станция ПДС.

**Тема 4: Контрольно-измерительная аппаратура.**

Контрольно-измерительная аппаратура «КУРС-411», «КУРС-613», «КУРС-713». Универсальный регистратор параметров процесса бурения «РУМБ-1». Полевой хроматограф «Рубин». Станция контроля параметров бурения типа «Геотест-5».

**Тема 5: Системы наземного контроля технологических параметров процесса бурения.**

Система контроля параметров бурения «ТМ КУБ». Система контроля параметров бурения «СГТ-Микро». Система контроля параметров бурения M/D Totco.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:  
 репродуктивные (информационные лекции, работа с книгой и т.д.);  
 активные (работа с информационными ресурсами, реферат, тест, контрольная);  
 интерактивные (реферат, контрольная).

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Технологические измерения в бурении» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся по специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Для организации контрольной работы обучающихся по изучению дисциплины «Технологические измерения в бурении» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации контрольной работы и задания для обучающихся по специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

**Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)**

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 126 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					114
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,0 x 36= 36,0	36
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	4,1 x 10 = 41	41
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,0 x 18= 9,0	9
4	Подготовка и написание реферата	1 работа	3,0-20,0	16,0 x 1= 16	16
5	Подготовка и выполнение контрольной работы	1 работа	3,0-10,0	12,0 x 1= 12	12
Другие виды самостоятельной работы					12
6	Подготовка к тестированию	1 тест по теме	1,0-5,0	12,0 x 1=12,0	12
Итого:					126

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 200 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					188
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,0 x 24= 24,0	24
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8,0 x 14 = 112	112
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 12= 24	24
4	Подготовка и написание реферата	1 работа	3,0-20,0	16,0 x 1= 16	16
5	Подготовка к контрольной	1 работа	3,0-10,0	12,0 x 1= 12	12
Другие виды самостоятельной работы					12
6	Подготовка к тестированию	1 тест по теме	1,0-5,0	4,0 x 2=8,0	8
	Подготовка к зачету			4	4
	Итого:				200

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии; реферат, тест, контрольная, зачет.

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): реферат, тест, контрольная.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Введение.	ПСК-3.9	<i>Знать:</i> - о методах и модификации буровой контрольно-измерительной аппаратуры; <i>Уметь:</i> - <i>Владеть:</i> -	реферат, тест
2	Приборы для измерения и контроля параметров бурения	ПСК-3.9	<i>Знать:</i> - о функционально-технологическом признаке; о способе измерения и контроля; о способе отображения информации; о виде унифицированного сигнала датчика. <i>Уметь:</i> - управлять и контролировать работу КИП; <i>Владеть:</i> - навыками обработки информации от контрольно-измерительных приборов;	
3	Приборы для неразрушающего контроля бурового оборудования и инструмента	ПСК-3.9	<i>Знать:</i> - о функционально-технологическом признаке; о способе измерения и контроля; о способе отображения информации; о виде унифицированного сигнала датчика. <i>Уметь:</i> - управлять и контролировать работу КИП; <i>Владеть:</i> - навыками обработки информации от контрольно-измерительных приборов;	
4	Контрольно-измерительная аппаратура	ПСК-3.9	<i>Знать:</i> - устройство контрольно-измерительной аппаратуры (КИП) для бурения геологоразведочных скважин; <i>Уметь:</i> - управлять и контролировать работу КИП; <i>Владеть:</i> - навыками обработки информации от контрольно-измерительных приборов;	тест

5	Системы наземного контроля технологических параметров процесса бурения	ПСК-3.9	<p><i>Знать:</i> - о способе измерения и контроля; о способе отображения информации; о виде унифицированного сигнала датчика. Устройство контрольно-измерительной аппаратуры (КИП) для бурения геологоразведочных скважин; современные технологические измерения буровой техники и технологии измерения (КИП, автоматизированные системы).</p> <p><i>Уметь:</i> - управлять и контролировать работу КИП; разрабатывать и корректировать полученные показания технологических приборов бурового процесса;</p> <p><i>Владеть:</i> - навыками обработки информации от контрольно-измерительных приборов; навыками осуществления и принятия мер по регулированию технологического режима бурения по показателям (КИП).</p>	контрольная, зачет
---	--	---------	--	--------------------

### Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Реферат готовится по теме № 1-3	КОС* - темы рефератов Образцы рефератов	Оценивание уровня знаний и умений
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1-4 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вариантов в контрольной работе 15. Контрольная работа выполняется по теме № 5. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков

\*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

Зачет включает в себя тест.



## Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
<b>Зачет:</b>				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 20 вопросов	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
	знать	уметь		
ПСК-3.9: способностью находить, анализировать и перерабатывать информацию, используя современные информационные технологии	<ul style="list-style-type: none"> <li>- о методах и модификации буровой контрольно-измерительной аппаратуры;</li> <li>- о функционально-технологическом признаке;</li> <li>- о способе измерения и контроля;</li> <li>- о способе отображения информации;</li> <li>- о виде унифицированного сигнала датчика.</li> <li>- устройство контрольно-измерительной аппаратуры (КИП) для бурения геологоразведочных скважин;</li> <li>- современные технологические измерения буровой техники и технологии измерения (КИП, автоматизированные системы).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- управлять и контролировать работу КИП;</li> <li>- разрабатывать и корректировать полученные показания технологических приборов бурового процесса;</li> </ul>	тест, реферат	тест
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками обработки информации от контрольно-измерительных приборов;</li> <li>- навыками осуществления и принятия мер по регулированию технологического режима бурения по показателям (КИП).</li> </ul>		контрольная работа	

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Овчаренко В.М., Брацлавский И.А. Основы автоматизации и контрольно-измерительные приборы на буровых и горно-разведочных работах. –М.: Недра, 1982. - 230с.	12
2	Калинин А.Г., Ошкордин О.В. и др. «Разведочное бурение»: Учеб. для ВУЗов. – М.: ООО «Недра-Бизнесцентр», 2000. – 748 с.	97
3	Автоматизация производственных процессов: учебник / В.Г. Храменков. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский политехнический университет, 2011. — 343 с. — 978-5-98298-826-3. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/34647.html">http://www.iprbookshop.ru/34647.html</a>	Эл. ресурс

## 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Мальцев А.В., Дюклов Л.М. Приборы и средства контроля процессов бурения: Справочное пособие. М.: Недра, 1989, -253с.	3
2	Дудля Н.А. Автоматизация и механизация производственных процессов при разведочном бурении. Киев, Донецк: Вища шк. Головное изд-во, 1987, -184с.	2

## 10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа:  
<http://window.edu.ru>

## 11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## 12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. MicrosoftOfficeProfessional 2013

Информационные справочные системы  
ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

## 13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- аудитории для выполнения практических работ;

- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры ТТР МПИ. Протокол от «18» марта 2021 № 7

Заведующий кафедрой

  
подпись

С.Г. Фролов

И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебно-методическому  
комплексу  
С.А. Упоров



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.Б.2.10 БУРЕНИЕ СКВАЖИН

Специальность

**21.05.03 Технология геологической разведки**

Специализация № 3

**Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых**

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018, 2019, 2020

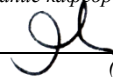
Автор: Кралина Л.И.

Одобрена на заседании кафедры

Технологии и техники разведки МПИ

(название кафедры)

Зав. кафедрой

  
(подпись)

Фролов С.Г.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 05.03.2020

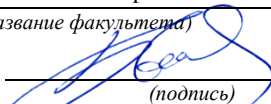
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

  
(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Бурение скважин»

**Трудоемкость дисциплины:** 6 з.е. 216 часов.

**Цель дисциплины:** является овладение студентами необходимыми знаниями в области современных технологий бурения скважин, применяемого бурового оборудования, навыками расчета и выбора оптимальных режимов бурения и обоснования параметров соответствующего бурового оборудования, для чего необходимо изучить: гидрогеологические условия бурения скважин; методы расчета основных технологических параметров процессов бурения; технологические требования к буровому оборудованию; охрану недр. А также в приобретении студентами знаний о современных способах, технологиях и технических средствах бурения разведочных скважин на все виды полезных ископаемых.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Бурение скважин» является дисциплиной специализации базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебно-го плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки.**

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессионально-специализированные:*

способностью разрабатывать производственные проекты для проведения геофизических и горно-буровых работ (ПСК-3.5);

владением методами привязки на местности геофизических объектов, буровых скважин и объектов горноразведочных работ в соответствии с проектом и геолого-технологической документацией (ПСК-3.13).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- условия геолого-гидрогеологического строения исследуемого района;
- физико-механические свойства грунтов;
- классификацию скважин и способов бурения;
- технологические приемы бурения инженерно-геологических скважин;
- классификацию, назначение и конструкции бурового инструмента и бурового оборудования;
- о технологии бурения скважин на твердые полезные ископаемые;
- о бурении неглубоких скважин в рыхлых породах специальными способами;
- о кернасберегающих технологиях в бурении;
- о технических средствах и технологии ударно-вращательного бурения.

*Уметь:*

- выбирать способы бурения и оценивать их эффективность;
- рассчитывать и выбирать буровую установку и буровой инструмент;
- рассчитывать параметры режима бурения;
- производить отбор монолитов.

*Владеть:*

- навыками правильного выбора способа и технологии бурения скважин на твердые полезные ископаемые;
- навыками работы на различных буровых установках;
- навыками принятия и обоснования самостоятельных решений о проведении буровых работ.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6 Образовательные технологии	8
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	8
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	9
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	12
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	13
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	13
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	13
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	13

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: *производственно-технологическая*.

*Целью* освоения учебной дисциплины «Бурение скважин» является овладение студентами необходимыми знаниями в области современных технологий бурения скважин, применяемого бурового оборудования, навыками расчета и выбора оптимальных режимов бурения и обоснования параметров соответствующего бурового оборудования, для чего необходимо изучить: гидрогеологические условия бурения скважин; методы расчета основных технологических параметров процессов бурения; технологические требования к буровому оборудованию; охрану недр. А также в приобретении студентами знаний о современных способах, технологиях и технических средствах бурения разведочных скважин на все виды полезных ископаемых.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

теоретическое и практическое изучение:

- физико-механических свойств горных пород и их влияния на процессы бурения скважин;
- методов проектирования конструкции, обоснования выбора технических средств и разработки технологических режимов бурения и опробования скважин различного назначения;
- предупреждение осложнений и аварий;
- мероприятия по обеспечению техники безопасности и охраны окружающей среды при бурении и ликвидации скважин.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*:

- разработка методики и проведение теоретических и экспериментальных исследований по анализу, синтезу и оптимизации технологий геологической разведки;
- разработка и внедрение технологических процессов и режимов производства геологоразведочных работ;
- разработка нормы выработок, технологических нормативов на проведение геологоразведочных работ с оценкой экономической эффективности.

*в соответствии со специализацией:*

- профессиональное отслеживание тенденций и направлений развития эффективных технологий геологической разведки, проявление профессионального интереса к развитию смежных областей;
- умение на всех стадиях геофизических и горно-буровых работ (планирование, проектирование, экспертная оценка, производство, управление) выявлять производственные процессы и отдельные операции, первоочередное совершенствование технологий, выполнения которых обеспечит максимальную эффективность деятельности предприятия;
- разработка технологических процессов геологической разведки и корректирование этих процессов геологической разведки и корректирование этих процессов в зависимости от изменяющихся горно-геологических условий и поставленных геологических и технологических задач;
- осуществление выполнения проектов геологической разведки и управление этими проектами в процессе их выполнения;
- разработка производственных проектов для проведения геофизических и горно-буровых работ;
- прогнозирование потребностей в высоких технологиях для более профессионального составления технических проектов на геофизические и горно-буровые работы;
- выполнение разделов проектов на технологии геологической разведки в соответствии с современными требованиями промышленности;



- готовность осуществлять поиск и оценку возможности внедрения компьютеризированных систем (включая реализацию программного обеспечения, графического моделирования) для управления горнобуровыми технологиями;
- нахождение, анализ и переработка информации с использованием современных информационных технологий;
- обработка полученных результатов, анализ и осмысление их с учетом имеющегося мирового опыта, готовность представлять результаты работы, обосновывать предложенные решения на высоком научно-техническом профессиональном уровне;
- нахождение и внедрение мероприятий, обеспечивающих повышение производительности технологий геологической разведки;
- владение приемами и методами работы с персоналом, методами оценки качества и результативности труда персонала.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины *Бурение скважин* является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*профессионально-специализированные:*

способностью разрабатывать производственные проекты для проведения геофизических и горно-буровых работ (ПСК-3.5);

владением методами привязки на местности геофизических объектов, буровых скважин и объектов горноразведочных работ в соответствии с проектом и геолого-технологической документацией (ПСК-3.13).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способностью разрабатывать производственные проекты для проведения геофизических и горно-буровых работ	ПСК-3.5	<i>знать</i>	- физико-механические свойства грунтов; - классификацию скважин и способов бурения; - технологические приемы бурения инженерно-геологических скважин; - классификацию, назначение и конструкции бурового инструмента и бурового оборудования; - о технологии бурения скважин на твердые полезные ископаемые;
		<i>уметь</i>	- выбирать способы бурения и оценивать их эффективность; - рассчитывать и выбирать буровую установку и буровой инструмент; - рассчитывать параметры режима бурения;
		<i>владеть</i>	- навыками правильного выбора способа и технологии бурения скважин на твердые полезные ископаемые; - навыками принятия и обоснования самостоятельных решений о проведении буровых работ.
владением методами привязки на местности геофизических объектов, буровых скважин и объектов горноразведочных работ в соответствии с проектом и геолого-технологической документацией	ПСК-3.13	<i>знать</i>	- условия геолого-гидрогеологического строения исследуемого района; - физико-механические свойства грунтов; - классификацию скважин и способов бурения; - технологические приемы бурения инженерно-геологических скважин; - классификацию, назначение и конструкции бурового инструмента и бурового оборудования; - о технологии бурения скважин на твердые полезные ископаемые; - о бурении неглубоких скважин в рыхлых породах специальными способами; - о кернасберегающих технологиях в бурении; - о технических средствах и технологии ударно-вращательного бурения.

		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать способы бурения и оценивать их эффективность;</li> <li>- рассчитывать и выбирать буровую установку и буровой инструмент;</li> <li>- рассчитывать параметры режима бурения;</li> <li>- производить отбор монолитов.</li> </ul>
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками правильного выбора способа и технологии бурения скважин на твердые полезные ископаемые;</li> <li>- навыками работы на различных буровых установках;</li> <li>- навыками принятия и обоснования самостоятельных решений о проведении буровых работ.</li> </ul>

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

<b>Знать:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- условия геолого-гидрогеологического строения исследуемого района;</li> <li>- физико-механические свойства грунтов;</li> <li>- классификацию скважин и способов бурения;</li> <li>- технологические приемы бурения инженерно-геологических скважин;</li> <li>- классификацию, назначение и конструкции бурового инструмента и бурового оборудования;</li> <li>- о технологии бурения скважин на твердые полезные ископаемые;</li> <li>- о бурении неглубоких скважин в рыхлых породах специальными способами;</li> <li>- о kernoberegajuschih технологиях в бурении;</li> <li>- о технических средствах и технологии ударно-вращательного бурения.</li> </ul>
<b>Уметь:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать способы бурения и оценивать их эффективность;</li> <li>- рассчитывать и выбирать буровую установку и буровой инструмент;</li> <li>- рассчитывать параметры режима бурения;</li> <li>- производить отбор монолитов.</li> </ul>
<b>Владеть:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками правильного выбора способа и технологии бурения скважин на твердые полезные ископаемые;</li> <li>- навыками работы на различных буровых установках;</li> <li>- навыками принятия и обоснования самостоятельных решений о проведении буровых работ.</li> </ul>

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Бурение скважин» является дисциплиной специализации части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовой проект
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
6	216	48	48		93		27	-	к.п.
<i>заочная форма обучения</i>									
6	216	8	12		187		9	-	к.п.

## 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Введение. Физико-механические свойства, буримость горных пород и геолого-технические условия бурения скважин.	10	12		12	ПСК-3.5, ПСК-3.13	тест
2.	Особенности бурения скважин.	12	12		30	ПСК-3.5, ПСК-3.13	опрос, курсовой проект
3.	Осложнения и аварии при бурении разведочных скважин.	6	6		14	ПСК-3.13	тест
4.	Способы бурения неглубоких скважин.	8	6		12	ПСК-3.5, ПСК-3.13	тест, опрос
5.	Гидро- и пневмоударное бурение.	8	12		15	ПСК-3.5, ПСК-3.13	тест, опрос
6.	Предупреждение и ликвидация аварий при пневмогидроударном бурении разведочных скважин.	4			10	ПСК-3.13	опрос
	Подготовка к экзамену				27	ПСК-3.5, ПСК-3.13	экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>48</b>	<b>48</b>		<b>120</b>	ПСК-3.5, ПСК-3.13	экзамен, к.п.

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Введение. Физико-механические свойства, буримость горных пород и геолого-технические условия бурения скважин.	2	2		32	ПСК-3.5, ПСК-3.13	тест
2	Особенности бурения скважин.	2	4		60	ПСК-3.5, ПСК-3.13	опрос, курсовой проект
3	Осложнения и аварии при бурении разведочных скважин.		2		20	ПСК-3.13	тест
4	Способы бурения неглубоких скважин.	2	2		25	ПСК-3.5, ПСК-3.13	тест
5	Гидро- и пневмоударное бурение.	2	2		30	ПСК-3.5, ПСК-3.13	тест
6	Предупреждение и ликвидация аварий при пневмогидроударном бурении разведочных скважин.				20	ПСК-3.13	опрос
	Подготовка к экзамену				9	ПСК-3.5, ПСК-3.13	экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>8</b>	<b>12</b>		<b>196</b>	ПСК-3.5, ПСК-3.13	экзамен, к.п.

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

**Тема 1. Введение.** Основные понятия о бурении скважин. Классификация способа бурения и буровых скважин. Положение скважины в пространстве.

**Тема 2. Физико-механические свойства, буримость горных пород и геолого-технические условия бурения скважин.** Методы определения физико-механических свойств горных пород, методы определения буримости горных пород, типизация горно-геологических условий.

**Тема 3. Особенности бурения скважин на твердые полезные ископаемые.** Бурение твердосплавными коронками. Бурение алмазными коронками. Бурение буровыми долотами.

**Тема 4. Осложнения и аварии при бурении разведочных скважин.** Инструмент для ликвидации аварий в скважинах.

**Тема 5. Способы бурения неглубоких скважин.** Теория ударно-канатного бурения. Теория и расчет параметров ударно-забивного бурения крупно-обломочных и валунно-галечных грунтов. Технология медленно-вращательного бурения. Технология вибрационно-вращательного бурения. Технология бурения шурфов.

**Тема 6. Гидро- и пневмоударное бурение.** Область применения ударно-вращательного бурения геологоразведочных скважин. Устройство и технические характеристики гидроударников ГВ-5 и ГВ-6. Устройство, принцип действия и технические характеристики пневмоударных машин РП-130, П-160. Характеристика ПРИ для ударно-вращательного бурения. Отбор проб и опробование при пневмоударном бурении геологоразведочных скважин. Выбор типа компрессора для пневмоударного бурения.

**Тема 7. Предупреждение и ликвидация аварий при пневмо-гидроударном бурении разведочных скважин.** Причины, технические средства для ликвидации аварий.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (работа с информационными ресурсами, курсовой проект); интерактивные (курсовой проект).

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Бурение скважин» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся по специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Для выполнения курсового проекта кафедрой подготовлены *Методические рекомендации по выполнению курсового проекта для студентов обучающихся по специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 120 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					57
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,25 x 22 = 6,6	7
2	Самостоятельное изучение тем кур-	1 тема	1,0-8,0	3,0 x 10 = 30	30

	са				
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,5 x 24= 12	12
4	Подготовка к тестированию	1 работа	1,0-3,0	2,0 x 4 = 8	8
Другие виды самостоятельной работы					63
5	Подготовка и написание курсового проекта	1 работа	36	36 x 1 = 36	36
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				120

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 196 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					151
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5 x 22 = 11	11
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	4,0 x 20 = 80	80
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 24= 48	48
4	Подготовка к тестированию	1 работа	1,0-3,0	3,0 x 4 = 12	12
Другие виды самостоятельной работы					45
5	Подготовка и написание курсового проекта	1 работа	36	36 x 1 = 36	36
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	Итого:				196

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии; курсовой проект, тест, экзамен.

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, тест, курсовой проект.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Введение. Физико-механические свойства, буримость горных пород и геолого-технические условия бурения скважин.	ПСК-3.5, ПСК-3.13	<i>Знать:</i> - условия геолого-гидрогеологического строения исследуемого района; - физико-механические свойства грунтов; <i>Уметь:</i> - производить отбор монолитов; <i>Владеть:</i> - навыками принятия и обоснования самостоятельных решений о проведении буровых работ при изысканиях.	тест
2	Особенности бурения скважин.	ПСК-3.5, ПСК-3.13	<i>Знать:</i> - условия геолого-гидрогеологического строения исследуемого района; - физико-механические свойства грунтов; - классификацию скважин и способов бурения; - о технологии бурения скважин на твердые полезные ископаемые; <i>Уметь:</i> - выбирать способы бурения и оценивать их эффективность; - рассчитывать параметры режима бурения; - производить отбор монолитов.	опрос, курсовой проект

			<i>Владеть:</i> - навыками правильного выбора способа и технологии бурения скважин на твердые полезные ископаемые;	
3	Осложнения и аварии при бурении разведочных скважин.	ПСК-3.13	<i>Знать:</i> - условия геолого-гидрогеологического строения исследуемого района; - физико-механические свойства грунтов; <i>Уметь:</i> - рассчитывать и выбирать буровую установку и буровой инструмент; - рассчитывать параметры режима бурения; <i>Владеть:</i> - навыками принятия и обоснования самостоятельных решений о проведении буровых работ	тест
4	Способы бурения неглубоких скважин.	ПСК-3.5, ПСК-3.13	<i>Знать:</i> - условия геолого-гидрогеологического строения исследуемого района; - физико-механические свойства грунтов; - о бурении неглубоких скважин в рыхлых породах специальными способами; <i>Уметь:</i> - выбирать способы бурения и оценивать их эффективность; - рассчитывать и выбирать буровую установку и буровой инструмент; - рассчитывать параметры режима бурения; - производить отбор монолитов. <i>Владеть:</i> - навыками принятия и обоснования самостоятельных решений о проведении буровых работ.	тест
5	Гидро- и пневмоударное бурение.	ПСК-3.5, ПСК-3.13	<i>Знать:</i> - о технических средствах и технологии ударно-вращательного бурения. - условия геолого-гидрогеологического строения исследуемого района; - физико-механические свойства грунтов; - классификацию, назначение и конструкции бурового инструмента и бурового оборудования; <i>Уметь:</i> - выбирать способы бурения и оценивать их эффективность; - рассчитывать параметры режима бурения; <i>Владеть:</i> - навыками правильного выбора способа и технологии бурения скважин на твердые полезные ископаемые; - навыками принятия и обоснования самостоятельных решений о проведении буровых работ.	тест
6	Предупреждение и ликвидация аварий при пневмогидроударном бурении разведочных скважин.	ПСК-3.13	<i>Знать:</i> - условия геолого-гидрогеологического строения исследуемого района; - физико-механические свойства грунтов; - о технических средствах и технологии ударно-вращательного бурения. <i>Уметь:</i> - выбирать способы бурения и оценивать их эффективность; - рассчитывать параметры режима бурения; <i>Владеть:</i> - навыками правильного выбора способа и технологии бурения скважин на твердые полезные ископаемые; - навыками принятия и обоснования самостоятельных решений о проведении буровых работ.	опрос

### Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Опрос	Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение ло-	Опрос выполняется по темам № 2, 6.	КОС* - перечень вопросов	Оценивание уровня знаний

	гически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.		
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1, 3-5 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний и умений

\*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме курсового проекта, экзамена.

Экзамен включает в себя тест и практико-ориентированное задание.

#### *Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Курсовой проект	Форма контроля для демонстрации обучающимся умений работать с объектами изучения, критическими источниками, справочной и энциклопедической литературой, логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы, обосновывать и строить априорную модель изучаемого объекта или процесса, создавать содержательную презентацию выполненной работы	Курсовой проект выполняется по рекомендуемым темам	КОС – тематика курсовых проектов	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
<b>Экзамен:</b>				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 20 вопросов	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ПСК-3.5: способностью разрабатывать про-	<i>знать</i>	- физико-механические свойства грунтов; - классификацию скважин и способов бурения; - технологические приемы бурения инженерно-	опрос, тест	Тест

изводственные проекты для проведения геофизических и горно-буровых работ		геологических скважин; - классификацию, назначение и конструкции бурового инструмента и бурового оборудования; - о технологии бурения скважин на твердые полезные ископаемые;		
	<i>уметь</i>	- выбирать способы бурения и оценивать их эффективность; - рассчитывать и выбирать буровую установку и буровой инструмент; - рассчитывать параметры режима бурения;	курсовой проект	практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	- навыками правильного выбора способа и технологии бурения скважин на твердые полезные ископаемые; - навыками принятия и обоснования самостоятельных решений о проведении буровых работ.		
ПСК-3.13: владением методами привязки на местности геофизических объектов, буровых скважин и объектов горно-разведочных работ в соответствии с проектом и геологической документацией	<i>знать</i>	- условия геолого-гидрогеологического строения исследуемого района; - физико-механические свойства грунтов; - классификацию скважин и способов бурения; - технологические приемы бурения инженерно-геологических скважин; - классификацию, назначение и конструкции бурового инструмента и бурового оборудования; - о технологии бурения скважин на твердые полезные ископаемые; - о бурении неглубоких скважин в рыхлых породах специальными способами; - о кернасберегающих технологиях в бурении; - о технических средствах и технологии ударно-вращательного бурения.	опрос, тест	Тест
	<i>уметь</i>	- выбирать способы бурения и оценивать их эффективность; - рассчитывать и выбирать буровую установку и буровой инструмент; - рассчитывать параметры режима бурения; - производить отбор монолитов.	курсовой проект	практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	- навыками правильного выбора способа и технологии бурения скважин на твердые полезные ископаемые; - навыками работы на различных буровых установках; - навыками принятия и обоснования самостоятельных решений о проведении буровых работ.		

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Калинин А.Г., Ошкордин О.В. и др. «Разведочное бурение»: Учеб. для ВУЗов. – М.: ООО «Недра-Бизнесцентр», 2000. – 748 с.	97
2	Буровые станки и бурение скважин. Бурение нефтяных и газовых скважин: лабораторный практикум / И.В. Мурадханов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 136 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/69376.html">http://www.iprbookshop.ru/69376.html</a>	Электронный ресурс
3	Башлык С.М., Загибайло Г.Т. Бурение скважин. М. : «Недра», 1990. – 477с.	11



## 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Справочник по бурению геологоразведочных скважин. - Спб.: «Недра», 2000. - 712 с.	1
2	Михайлова Н.Д. Техническое проектирование колонкового бурения. - М.: «Недра», 1985. - 200 с.	36
3	Ивачев Л.М. Промывка и тампонирующие геологоразведочных скважин: Справочное пособие. – М.: «Недра», 1989. – 247 с.	11
4	Нескоромных В.В., Калинин А.Г. Направленное бурение: Учебное пособие / под общей ред. Проф. А.Г. Калинина. – М.: Изд-во ЦентрЛитНефтеГаз. – 2008. – 384 с.	1

### 10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа:  
<http://window.edu.ru>

### 11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

### 12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. MicrosoftOfficeProfessional 2013

Информационные справочные системы  
ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

### 13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- аудитории для выполнения практических работ;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры ТТР МПИ. Протокол от «18» марта 2021 № 7

Заведующий кафедрой

  
подпись

С.Г. Фролов

И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

Проректор по учебно-методическому комплексу  
С.А. Упоров



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.Б.2.11 БУРЕНИЕ СКВАЖИН В ОСЛОЖНЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Специальность

*21.05.03 Технология геологической разведки*

Специализация № 3

*Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых*

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018, 2019, 2020

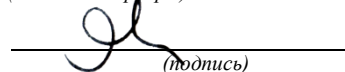
Автор: Кралина Л.И.

Одобрена на заседании кафедры

Технологии и техники разведки МПИ

*(название кафедры)*

Зав. кафедрой



*(подпись)*

Фролов С.Г.

*(Фамилия И.О.)*

Протокол № 7 от 05.03.2020

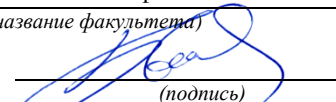
*(Дата)*

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Геологии и геофизики

*(название факультета)*

Председатель



*(подпись)*

Бондарев В.И.

*(Фамилия И.О.)*

Протокол № 7 от 20.03.2020

*(Дата)*

Екатеринбург  
2020

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Бурение скважин в осложненных условиях»**

**Трудоемкость дисциплины:** 8 з.е. 288 часов.

**Цель дисциплины:** состоит в углубленном изучении отдельных вопросов и особенностей выполнения основных технологических операций при бурении скважин в осложненных условиях и получения сведений об условиях формирования керна и способах его получения; изучение факторов влияющих на качество кернового материала.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Бурение скважин в осложненных условиях» является дисциплиной специализации базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессионально-специализированные:*

способностью прогнозировать потребности в высоких технологиях для более профессионального составления технических проектов на геофизические и горно-буровые работы (ПСК-3.6);

способностью проектировать и экономически обосновывать инновационный бизнес; содержание, структуру и порядок разработки бизнес-плана; методы и модели управления инновационным процессом (ПСК-3.16).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- геолого-технические условия бурения скважин;
- способы бурения в осложненных геологических условиях;
- оборудование и инструмент при бурении в осложненных условиях;
- технологии бурения при отборе керна;
- керноберегающие технологии и охрану окружающей среды.

*Уметь:*

- анализировать ГТУ;
- выбирать способ бурения;
- выбирать буровую установку и компоновки буровых снарядов;
- проектировать конструкции скважин;
- выбирать керноберегающие технологии;
- рассчитывать режимы бурения для получения кондиционного выхода керна.

*Владеть:*

- навыками принятия и обоснования самостоятельных решений при выборе способа бурения расчета режимов бурения в осложненных условиях.

- навыками принятия и обоснования самостоятельных решений в соответствии с ситуацией.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6 Образовательные технологии	8
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	8
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	9
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	12
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	12
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	12
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	13
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	13

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: *производственно-технологическая*.

*Целью* освоения учебной дисциплины «Бурение скважин в осложненных условиях» состоит в углубленном изучении отдельных вопросов и особенностей выполнения основных технологических операций при бурении скважин в осложненных условиях и получения сведений об условиях формирования керна и способах его получения; изучение факторов влияющих на качество кернового материала.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):  
теоретическое и практическое изучение:

- физико-механических свойств горных пород и их влияния на процессы бурения скважин;
- методов проектирования конструкции, обоснования выбора технических средств и разработки технологических режимов бурения и опробования скважин различного назначения;
- методов и средств для получения кондиционного выхода керна;
- мероприятия по обеспечению технике безопасности и охраны окружающей среды при бурении и ликвидации скважин.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*:

- разработка методики и проведение теоретических и экспериментальных исследований по анализу, синтезу и оптимизации технологий геологической разведки;
- разработка и внедрение технологических процессов и режимов производства геологоразведочных работ;
- выполнение измерения в полевых условиях;
- разработка нормы выработок, технологических нормативов на проведение геологоразведочных работ с оценкой экономической эффективности.

*в соответствии со специализацией:*

- профессиональное отслеживание тенденций и направлений развития эффективных технологий геологической разведки, проявление профессионального интереса к развитию смежных областей;
- умение на всех стадиях геофизических и горно-буровых работ (планирование, проектирование, экспертная оценка, производство, управление) выявлять производственных процессы и отдельные операции, первоочередное совершенствование технологий, выполнения которых обеспечит максимальную эффективность деятельности предприятия;
- разработка технологических процессов геологической разведки и корректирование этих процессов в зависимости от изменяющихся горно-геологических условий и поставленных геологических и технологических задач;
- осуществление выполнения проектов геологической разведки и управление этими проектами в процессе их выполнения;
- разработка производственных проектов для проведения геофизических и горно-буровых работ;
- прогнозирование потребностей в высоких технологиях для более профессионального составления технических проектов на геофизические и горно-буровые работы;
- выполнение разделов проектов на технологии геологической разведки в соответствии с современными требованиями промышленности;
- готовность осуществлять поиск и оценку возможности внедрения компьютеризированных систем (включая реализацию программного обеспечения, графического моделирования) для управления горнобуровыми технологиями;
- нахождение, анализ и переработка информации с использованием современных информационных технологий;

- обработка полученных результатов, анализ и осмысление их с учетом имеющегося мирового опыта, готовность представлять результаты работы, обосновывать предложенные решения на высоком научно-техническом профессиональном уровне;
- нахождение и внедрение мероприятий, обеспечивающих повышение производительности технологий геологической разведки.

## СПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины *Бурение скважин в осложненных условиях* является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*профессионально-специализированные:*

способностью прогнозировать потребности в высоких технологиях для более профессионального составления технических проектов на геофизические и горно-буровые работы (ПСК-3.6);

способностью проектировать и экономически обосновывать инновационный бизнес; содержание, структуру и порядок разработки бизнес-плана; методы и модели управления инновационным процессом (ПСК-3.16).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способностью прогнозировать потребности в высоких технологиях для более профессионального составления технических проектов на геофизические и горно-буровые работы	ПСК-3.6	<i>знать</i>	- геолого-технические условия бурения скважин; - способы бурения в осложненных геологических условиях; - оборудование и инструмент при бурении в осложненных условиях; - технологии бурения при отборе керна; - керносберегающие технологии и охрану окружающей среды.
		<i>уметь</i>	- анализировать ГТУ; - выбирать способ бурения; - выбирать буровую установку и компоновки буровых снарядов; - рассчитывать режимы бурения для получения кондиционного выхода керна.
		<i>владеть</i>	- навыками принятия и обоснования самостоятельных решений при выборе способа бурения, расчета режимов бурения в осложненных условиях. - навыками принятия и обоснования самостоятельных решений в соответствии с ситуацией.
способностью проектировать и экономически обосновывать инновационный бизнес; содержание, структуру и порядок разработки бизнес-плана; методы и модели управления инновационным процессом	ПСК-3.16	<i>знать</i>	- способы бурения в осложненных геологических условиях; - керносберегающие технологии и охрану окружающей среды;
		<i>уметь</i>	- проектировать конструкции скважин; - выбирать керносберегающие технологии;
		<i>владеть</i>	- навыками принятия и обоснования самостоятельных решений в соответствии с ситуацией.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- геолого-технические условия бурения скважин; - способы бурения в осложненных геологических условиях; - оборудование и инструмент при бурении в осложненных условиях; - технологии бурения при отборе керна; - керносберегающие технологии и охрану окружающей среды.
Уметь:	- анализировать ГТУ; - выбирать способ бурения; - выбирать буровую установку и компоновки буровых снарядов; - проектировать конструкции скважин;



	- выбирать керноберегающие технологии; - рассчитывать режимы бурения для получения кондиционного выхода керна.
Владеть:	- навыками принятия и обоснования самостоятельных решений при выборе способа бурения, расчета режимов бурения в осложненных условиях. - навыками принятия и обоснования самостоятельных решений в соответствии с ситуацией.

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Бурение скважин в осложненных условиях» является дисциплиной специализации части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки.**

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовой проект
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
8	288	84	68		109	+	27	контрольная	-
<i>заочная форма обучения</i>									
8	288	16	16		243	4	9	контрольная	-

### 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

#### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Общие сведения о получении образцов пород и полезных ископаемых и их представительность.	4			2	ПСК-3.6	тест
2.	Способы и средства получения образцов пород и полезных ископаемых при бурении скважин в сложных геологических условиях.	34	24		14	ПСК-3.6, ПСК-3.16	тест, контрольная работа
3.	Бурение скважин в осложненных условиях.	10	8		12	ПСК-3.6, ПСК-3.16	тест, зачет
	<b>ИТОГО за семестр</b>	<b>48</b>	<b>32</b>		<b>28</b>	ПСК-3.6, ПСК-3.16	<b>зачет</b>
4.	Технология получения представительных образцов пород или проб полезных ископаемых.	30	30		60	ПСК-3.6, ПСК-3.16	тест
5.	Организация работ, лик-	6	6		21	ПСК-3.6,	тест

	видация скважин, охрана окружающей среды.					ПСК-3.16	
	Подготовка к экзамену				27	ПСК-3.6, ПСК-3.16	Экзамен
	<b>ИТОГО за семестр</b>	<b>36</b>	<b>36</b>		<b>108</b>	ПСК-3.6, ПСК-3.16	<b>Экзамен</b>
	<b>ИТОГО</b>	<b>84</b>	<b>68</b>		<b>136</b>	ПСК-3.6, ПСК-3.16	<b>зачет, экзамен</b>

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Общие сведения о получении образцов пород и полезных ископаемых и их представительность.	2			17	ПСК-3.6	тест
2.	Способы и средства получения образцов пород и полезных ископаемых при бурении скважин в сложных геологических условиях.	2	4		36	ПСК-3.6, ПСК-3.16	тест, контрольная работа
3.	Бурение скважин в осложненных условиях.	2	2		35	ПСК-3.6, ПСК-3.16	тест
	Подготовка к зачету				4	ПСК-3.6, ПСК-3.16	зачет
	<b>ИТОГО за семестр</b>	<b>6</b>	<b>6</b>		<b>96</b>	ПСК-3.6, ПСК-3.16	<b>зачет</b>
4.	Технология получения представительных образцов пород или проб полезных ископаемых.	6	6		88	ПСК-3.6, ПСК-3.16	тест
5.	Организация работ, ликвидация скважин, охрана окружающей среды.	4	4		50	ПСК-3.6, ПСК-3.16	тест
	Подготовка к экзамену				9	ПСК-3.6, ПСК-3.16	Экзамен
	<b>ИТОГО за семестр</b>	<b>10</b>	<b>10</b>		<b>160</b>	ПСК-3.6, ПСК-3.16	<b>Экзамен</b>
	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>	<b>16</b>		<b>256</b>	ПСК-3.6, ПСК-3.16	<b>зачет, экзамен</b>

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

**1. Общие сведения о получении образцов пород и полезных ископаемых и их представительность.** Основные вопросы проблемы получения образцов пород или полезных ископаемых. Представительность и необходимое минимальное количество kernового материала. Классификация и общая характеристика способов и средств получения образцов пород или полезных ископаемых при бурении скважин. Общая характеристика условий получения образцов пород и полезных ископаемых и их классификация.

**2. Способы и средства получения образцов пород и полезных ископаемых при бурении скважин в сложных геологических условиях.** Технические средства получения образцов пород и полезных ископаемых. Двойные колонковые снаряды. Одинарные колонковые снаряды. Колонковые снаряды с комбинированной циркуля-

цией промывочной жидкости. Специальные буровые снаряды. Шламоулавливающие устройства. Комплексы технических средств и технология бурения с гидротранспортом керна.

**3. Бурение скважин в осложненных условиях.** Бурение скважин в условиях промывочной жидкости. Бурение с газожидкостными смесями. Бурение скважин большого диаметра. Бурение замораживающих скважин.

**4. Технология получения представительных образцов пород или проб полезных ископаемых.** Способы повышения представительности кернового материала. Получение представительных пород полезных ископаемых при избирательном разрушении кернового материала. Меры борьбы с самозаклиниванием керна. Способы и средства контроля за процессом получения представительных образцов и проб полезных ископаемых. Способы и средства определения момента встречи слоев пород или залежей полезных ископаемых.

**5. Организация работ, ликвидация скважин, охрана окружающей среды.** Оценка методов и рекомендации по бурению скважин в конкретных осложненных условиях (составление плана-графика работ и ГТН). Оценка методов и выбор рекомендации ликвидации скважин. Предотвращение загрязнения водоносных горизонтов очистными агентами и производственными стоками. Утилизация отходов бурового производства. Проведение мероприятий по восстановлению состояния окружающей среды.

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:  
 репродуктивные (информационные лекции, опрос, работа с книгой);  
 активные (контрольная работа, тест);  
 интерактивные (контрольная работа).

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Бурение скважин в осложненных условиях» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся по специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Для организации контрольной работы обучающихся по изучению дисциплины «Бурение скважин в осложненных условиях» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации контрольной работы и задания для обучающихся по специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 136 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					109
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,0 x 84= 84,0	84
2	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,5 x 34= 17,0	17
3	Подготовка и выполнение контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	8,0 x 1 = 8,0	8
Другие виды самостоятельной работы					27

4	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				136

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 256 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					223
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,0 x 16 = 16	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-25,0	14,7 x 10 = 147	147
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	2,0-5,0	5,0 x 8 = 40	40
4	Подготовка к контрольной работе, написание контрольной работы	1 работа	5,0-35,0	20,0 x 1 = 20	20
Другие виды самостоятельной работы					33
5	Тестирование	1 тест по теме	5,0-20,0	10,0 x 2 = 20,0	20
6	Подготовка к зачету	1 зачет		4	4
7	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	Итого:				256

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии; контрольная работа, тест, зачет, экзамен.

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, контрольная работа.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Общие сведения о получении образцов пород и полезных ископаемых и их представительность.	ПСК-3.6	<i>Знать:</i> современное состояние и историю развития представительности образцов пород и полезных ископаемых; <i>Уметь:</i> обосновывать представительность и минимальное количество ядерного материала; <i>Владеть:</i> условиями получения образцов пород и полезных ископаемых.	тест
2	Способы и средства получения образцов пород и полезных ископаемых при бурении скважин в сложных геологических условиях.	ПСК-3.6, ПСК-3.16	<i>Знать:</i> классификацию и общую характеристику способов и средств образцов пород и полезных ископаемых; <i>Уметь:</i> выбирать способы и средства для получения образцов пород и полезных ископаемых; <i>Владеть:</i> информацией для выбора способа и средств для получения образцов пород и полезных ископаемых;	тест,
3	Бурение скважин в осложненных условиях.	ПСК-3.6, ПСК-3.16	<i>Знать:</i> геологические условия бурения скважин в осложненных условиях; ядерноберегающие технологии; <i>Уметь:</i> анализировать способы и технические	тест, контрольная работа

			средства для получения образцов пород и полезных ископаемых; рассчитывать режимы бурения для получения кондиционного выхода керна; <i>Владеть:</i> выбором способа и технических средств для получения образцов пород или полезных ископаемых в осложненных условиях;	
4	Технология получения представительных образцов пород или проб полезных ископаемых.	ПСК-3.6, ПСК-3.16	<i>Знать:</i> классификацию способов бурения скважин; керносберегающие технологии; <i>Уметь:</i> уметь анализировать условия получения проб; рассчитывать режимы бурения для получения кондиционного выхода керна; <i>Владеть:</i> обоснованием и выбором технологии получения представительных образцов пород и проб полезного ископаемого;	тест
5	Организация работ, ликвидация скважин, охрана окружающей среды.	ПСК-3.6, ПСК-3.16	<i>Знать:</i> процесс организации буровых работ (ТЭО, ГТЗ), снабжение, ГТН, технику безопасности; <i>Уметь:</i> создать безопасные условия труда, предотвращать загрязнения водоносных горизонтов, утилизировать отходы бурового производства; <i>Владеть:</i> выбором способов по охране окружающей среды и ликвидации скважин.	тест

### *Методическое обеспечение текущего контроля*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1–5. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.	Количество вариантов в контрольной работе – 15. Контрольная работа выполняется по теме № 3. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков

\*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме *зачета и экзамена*.

Зачет включает в себя: тест.

Экзамен включает в себя: тест.

*Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
<b>Зачет:</b>				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 20 вопросов	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
<b>Экзамен:</b>				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 20 вопросов	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ПСК-3.6: способностью прогнозировать потребности в высоких технологиях для более профессионального составления технических проектов на геофизические и горно-буровые работы	<i>знать</i>	- геолого-технические условия бурения скважин; - способы бурения в осложненных геологических условиях; - оборудование и инструмент при бурении в осложненных условиях; - технологии бурения при отборе керна; - кернасберегающие технологии и охрану окружающей среды.	тест	тест
	<i>уметь</i>	- анализировать ГТУ; - выбирать способ бурения; - выбирать буровую установку и компоновки буровых снарядов; - рассчитывать режимы бурения для получения кондиционного выхода керна.	контрольная работа, тест	
	<i>владеть</i>	- навыками принятия и обоснования самостоятельных решений при выборе способа бурения, расчета режимов бурения в осложненных условиях. - навыками принятия и обоснования самостоятельных решений в соответствии с ситуацией.		
ПСК-3.16: способностью проектировать и экономически обосновывать инновационный бизнес; содержание, структуру и порядок разработки бизнес-плана; методы и модели управления инновационным процессом	<i>знать</i>	- способы бурения в осложненных геологических условиях; - кернасберегающие технологии и охрану окружающей среды;	тест	тест
	<i>уметь</i>	- проектировать конструкции скважин; - выбирать кернасберегающие технологии;	тест, контрольная работа	
	<i>владеть</i>	- навыками принятия и обоснования самостоятельных решений в соответствии с ситуацией.		

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Технология глубокого бурения в осложненных условиях : научное издание / П. И. Колесников [и др.]. - Москва : Недра, 1967. - 212 с.	3
2	Сизов, В. Ф. Эксплуатация газовых и газоконденсатных скважин в осложненных условиях [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Ф. Сизов. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 137 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/63157.html">http://www.iprbookshop.ru/63157.html</a>	Электронный ресурс
3	Ясов, В.Г. Осложнения в бурении [Текст] : справочное пособие / В. Г. Ясов, М. А. Мыслюк. - Москва : Недра, 1991. - 334 с.	5

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Фот, А. П. Нефтедобывающее и перерабатывающее оборудование для месторождений с осложненными условиями добычи [Электронный ресурс] : монография / А. П. Фот, И. И. Лисицкий, Э. Л. Греков. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 94 с. — 978-5-7410-1336-6. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/61381.html">http://www.iprbookshop.ru/61381.html</a>	Эл. ресурс
2	Ятров, С. Н. Естественные промысловые жидкости для бурения газовых скважин в осложненных условиях : производственно-практическое издание / С. Н. Ятров, И. Е. Гольдштейн, Е. И. Глуценко. - Москва : Гостоптехиздат, 1961. - 44 с.	Эл. ресурс
3	Кудряшов, Б. Б. Бурение скважин в осложненных условиях : учебное пособие / Б. Б. Кудряшов, А. М. Яковлев. - Москва : Недра, 1987. - 270 с.	2

## 10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>

## 11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

1. Microsoft Windows 8 Professional

2. MicrosoftOfficeProfessional 2013

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

[E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru](https://elibrary.ru)

## **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- аудитории для выполнения практических работ;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.



## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры ТТР МПИ. Протокол от «18» марта 2021 № 7

Заведующий кафедрой

  
подпись

С.Г. Фролов

И.О. Фамилия



**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Технология и техника бурения наклонно-направленных скважин»**

**Трудоемкость дисциплины:** 4 з.е. 144 часов.

**Цель дисциплины:** является овладение студентами необходимыми знаниями в области бурения наклонно-направленных скважин.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Технология и техника бурения наклонно-направленных скважин» является дисциплиной специализации базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки.**

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессионально-специализированные:*

умением на всех стадиях геофизических и горно-буровых работ (планирование, проектирование, экспертная оценка, производство, управление) выявлять производственные процессы и отдельные операции, первоочередное совершенствование технологии выполнения которых обеспечит максимальную эффективность деятельности предприятия (ПСК-3.2).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- поведение скважины в пространстве;
- характер и причины искривления скважин;
- причины естественного искривления скважин;
- методику проектирования наклонно-направленных скважин;
- способы бурения наклонно-направленных скважин;
- методы и технические средства для ориентации и отбора ориентированного керна;
- технические средства для наклонно-направленного бурения;

*Уметь:*

- определять пространственное положение скважины;
- выбирать профили скважин;
- рассчитывать параметры траектории наклонно-направленных скважин;
- выбирать компоновки для наклонно-направленного бурения;
- выбирать методы отбора ориентированного керна.

*Владеть:*

- методикой выявления закономерностей искривления скважин;
- выбором профиля скважины;
- методом предупреждения искривления скважин;
- отбором ориентированного керна.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6 Образовательные технологии	8
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	8
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	9
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	12
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	12
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	13
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	13
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	13

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: *производственно-технологическая*.

*Целью* освоения учебной дисциплины «**Технология и техника бурения наклонно-направленных скважин**» является овладение студентами необходимыми знаниями в области бурения наклонно-направленных скважин.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):  
теоретическое и практическое изучение:

- физико-механических свойств горных пород и их влияния на процессы бурения наклонно-направленных скважин;
- методов проектирования профилей скважин;
- методов и средств направленного бурения, предупреждения осложнений и аварий;
- мероприятия по обеспечению технике безопасности и охраны окружающей среды при бурении и ликвидации скважин.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*:

- разработка и внедрение технологических процессов и режимов производства геологоразведочных работ;
- выполнение измерения в полевых условиях;
- разработка нормы выработок, технологических нормативов на проведение геологоразведочных работ с оценкой экономической эффективности.

*в соответствии со специализацией:*

- профессиональное отслеживание тенденций и направлений развития эффективных технологий геологической разведки, проявление профессионального интереса к развитию смежных областей;
- умение на всех стадиях геофизических и горно-буровых работ (планирование, проектирование, экспертная оценка, производство, управление) выявлять производственных процессы и отдельные операции, первоочередное совершенствование технологий, выполнения которых обеспечит максимальную эффективность деятельности предприятия;
- разработка технологических процессов геологической разведки и корректирование этих процессов в зависимости от изменяющихся горно-геологических условий и поставленных геологических и технологических задач;
- осуществление выполнения проектов геологической разведки и управление этими проектами в процессе их выполнения;
- прогнозирование потребностей в высоких технологиях для более профессионального составления технических проектов на геофизические и горно-буровые работы;
- выполнение разделов проектов на технологии геологической разведки в соответствии с современными требованиями промышленности;
- готовность осуществлять поиск и оценку возможности внедрения компьютеризированных систем (включая реализацию программного обеспечения, графического моделирования) для управления горнобуровыми технологиями;
- нахождение, анализ и переработка информации с использованием современных информационных технологий;
- обработка полученных результатов, анализ и осмысление их с учетом имеющегося мирового опыта, готовность представлять результаты работы, обосновывать предложенные решения на высоком научно-техническом профессиональном уровне;
- нахождение и внедрение мероприятий, обеспечивающих повышение производительности технологий геологической разведки.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины **Технология и техника бурения наклонно-направленных скважин** является формирование у обучающихся следующих компетенций: *профессионально-специализированные*:

умением на всех стадиях геофизических и горно-буровых работ (планирование, проектирование, экспертная оценка, производство, управление) выявлять производственные процесс и отдельные операции, первоочередное совершенствование технологии выполнения которых обеспечит максимальную эффективность деятельности предприятия (ПСК-3.2).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
умением на всех стадиях геофизических и горно-буровых работ (планирование, проектирование, экспертная оценка, производство, управление) выявлять производственные процесс и отдельные операции, первоочередное совершенствование технологии выполнения которых обеспечит максимальную эффективность деятельности предприятия	ПСК-3.2	<i>знать</i>	- поведение скважины в пространстве; - характер и причины искривления скважин; - причины естественного искривления скважин; - методику проектирования наклонно-направленных скважин; - способы бурения наклонно-направленных скважин; - методы и технические средства для ориентации и отбора ориентированного керна; - технические средства для наклонно-направленного бурения;
		<i>уметь</i>	- определять пространственное положение скважины; - выбирать профили скважин; - рассчитывать параметры траектории наклонно-направленных скважин; - выбирать компоновки для наклонно-направленного бурения; - выбирать методы отбора ориентированного керна.
		<i>владеть</i>	- методикой выявления закономерностей искривления скважин; - выбором профиля скважины; - методом предупреждения искривления скважин; - отбором ориентированного керна.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- поведение скважины в пространстве; - характер и причины искривления скважин; - причины естественного искривления скважин; - методику проектирования наклонно-направленных скважин; - способы бурения наклонно-направленных скважин; - методы и технические средства для ориентации и отбора ориентированного керна; - технические средства для наклонно-направленного бурения;
Уметь:	- определять пространственное положение скважины; - выбирать профили скважин; - рассчитывать параметры траектории наклонно-направленных скважин; - выбирать компоновки для наклонно-направленного бурения; - выбирать методы отбора ориентированного керна.
Владеть:	- методикой выявления закономерностей искривления скважин; - выбором профиля скважины; - методом предупреждения искривления скважин; - отбором ориентированного керна.

## 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Технология и техника бурения наклонно-направленных скважин» является дисциплиной специализации части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

**4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ  
С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА  
КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ  
УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ**

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно- графические работы, рефераты	курсовой проект
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	32	48		37		27	контрольная	.-
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	6	10		119		9	контрольная	.-

**5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ  
(РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА  
АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

**5.1 Тематический план изучения дисциплины**

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоя- тельная ра- бота	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Введение.	2			2	ПСК-3.2	тест
2.	Геолого-технические области применения направленных и мно- гоствольных скважин	2			4	ПСК-3.2	тест
3.	Причины и законо- мерности естествен- ного искривления скважин	4	6		6	ПСК-3.2	тест
4.	Проектирование трасс направленных и многоствольных скважин	6	12		6	ПСК-3.2	тест, кон- трольная ра- бота
5.	Методы и техниче- ские средства для регулирования ис- кривления скважин	6	10		7	ПСК-3.2	тест
6.	Методы и техниче- ские средства ориен- тации отклонителей	4	10		6	ПСК-3.2	тест
7.	Технология искус- ственного искривле- ния скважин	6	8		4	ПСК-3.2	тест
8.	Инклинометры опе- ративного контроля пространственного положения скважины	2	2		2	ПСК-3.2	тест
	Подготовка к экзаме- ну				27	ПСК-3.2	экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>32</b>	<b>48</b>		<b>64</b>	ПСК-3.2	экзамен

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Введение.	2			6	ПСК-3.2	тест
2.	Геолого-технические области применения направленных и многоствольных скважин				18	ПСК-3.2	тест
3.	Причины и закономерности естественного искривления скважин		2		20	ПСК-3.2	тест
4.	Проектирование трасс направленных и многоствольных скважин	2	2		20	ПСК-3.2	тест, контрольная работа
5.	Методы и технические средства для регулирования искривления скважин		2		20	ПСК-3.2	тест
6.	Методы и технические средства ориентации отклонителей	2	2		20	ПСК-3.2	тест
7.	Технология искусственного искривления скважин		2		20	ПСК-3.2	тест
8.	Инклинометры оперативного контроля пространственного положения скважины				4	ПСК-3.2	тест
	Подготовка к экзамену				9	ПСК-3.2	экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>6</b>	<b>10</b>		<b>128</b>	ПСК-3.2	экзамен

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

**1. Введение.** Основные требования и определения.

**2. Геолого-технические области применения направленных и многоствольных скважин.** Назначение направленных и многоствольных скважин. Геолого-методическое обоснование целесообразности применения направленного и многоствольного бурения.

**3. Причины и закономерности естественного искривления скважин.** Геологические причины искривления скважин, их механизм и закономерности. Причины технического характера. Причины технологического характера. Искривление горизонтальных скважин.

**4. Проектирование трасс направленных и многоствольных скважин.** Проектирование трасс направленных скважин. Проектирование трасс горизонтальных скважин. Проектирование многоствольных скважин.

**5. Методы и технические средства для регулирования искривления скважин.** Классификация методов и технических средств. Технические средства для забуривания дополнительных стволов скважин. Бесклиновые скользящие отклонители непрерывного действия. Методы и технические средства горизонтального бурения скважин. Технологические методы регулирования кривизны скважин. Отбор ориентированных кернов.

**6. Методы и технические средства ориентации отклонителей.** Определение углов установки отклонителей. Ориентация отклонителей на поверхности. Ориентация отклонителей в скважинах.

**7. Технология искусственного искривления скважин.** Вписываемость отклонителя. Подготовка к искривлению. Технология бурения отклонителем типа ОБС и ОКГ. Проработка интервала искусственного искривления ствола скважины.



**8. Инклинометры оперативного контроля пространственного положения скважины.** Одноточечные инклинометры. Многоточечные инклинометры.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:  
 репродуктивные (информационные лекции, работа с книгой);  
 активные (контрольная работа, тест);  
 интерактивные (контрольная работа).

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Технология и техника бурения наклонно-направленных скважин» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся по специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Для организации контрольной работы обучающихся по изучению дисциплины «Технология и техника бурения наклонно-направленных скважин» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации контрольной работы и задания для обучающихся по специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 64 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					37
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5 x 32= 16,0	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	3,0 x 3 = 9,0	9
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,2 x 24= 4,8	5
4	Подготовка и написание контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	7,0 x 1 = 7,0	7
Другие виды самостоятельной работы					27
	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				64

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 128 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					119
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,0 x 6= 6,0	6
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8,0 x 8 = 64,0	64
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,2 x 5= 6,0	6
4	Подготовка и написание контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	25,0x 1 = 25,0	25
5	Подготовка к тестированию	1 тест	1,0-10,0	9,0 x 2 = 18,0	18
Другие виды самостоятельной работы					9
	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	Итого:				128

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии; контрольная работа, тест, экзамен.

## 8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, контрольная работа.

№ n/n	Тема	Шифр компе- тенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Введение.	ПСК- 3.2	<i>Знать:</i> - поведение скважины в пространстве;	тест
2	Геолого-технические области применения направленных и многоствольных скважин	ПСК- 3.2	- характер и причины искривления скважин; - причины естественного искривления скважин; <i>Уметь:</i> - определять пространственное положение скважины; - выбирать профили скважин; <i>Владеть:</i> - методикой выявления закономерностей искривления скважин; - выбором профиля скважины;	тест
3	Причины и закономерности естественного искривления скважин	ПСК- 3.2	<i>Знать:</i> - поведение скважины в пространстве; - характер и причины искривления скважин; - причины естественного искривления скважин; <i>Уметь:</i> - определять пространственное положение скважины; - выбирать профили скважин; <i>Владеть:</i> - методикой выявления закономерностей искривления скважин; - выбором профиля скважины;	тест
4	Проектирование трасс направленных и многоствольных скважин	ПСК- 3.2	<i>Знать:</i> - характер и причины искривления скважин; - причины естественного искривления скважин; - методику проектирования наклонно-направленных скважин; - методы и технические средства для ориентации и отбора ориентированного керна; - технические средства для наклонно-направленного бурения; <i>Уметь:</i> - определять пространственное положение скважины; - выбирать профили скважин; - рассчитывать параметры траектории наклонно-направленных скважин; - выбирать компоновки для наклонно-направленного бурения; - выбирать методы отбора ориентированного керна. <i>Владеть:</i> - выбором профиля скважины; - отбором ориентированного керна.	тест, контрольная работа

5	Методы и технические средства для регулирования искривления скважин	ПСК-3.2	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способы бурения наклонно-направленных скважин;</li> <li>- методы и технические средства для ориентации и отбора ориентированного керна;</li> <li>- технические средства для наклонно-направленного бурения;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать компоновки для наклонно-направленного бурения;</li> <li>- выбирать методы отбора ориентированного керна.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбором профиля скважины;</li> <li>- методом предупреждения искривления скважин;</li> </ul>	тест
6	Методы и технические средства ориентации отклонителей	ПСК-3.2	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способы бурения наклонно-направленных скважин;</li> <li>- методы и технические средства для ориентации и отбора ориентированного керна;</li> <li>- технические средства для наклонно-направленного бурения;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять пространственное положение скважины;</li> <li>- рассчитывать параметры траектории наклонно-направленных скважин;</li> <li>- выбирать компоновки для наклонно-направленного бурения;</li> <li>- выбирать методы отбора ориентированного керна.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методом предупреждения искривления скважин;</li> <li>- отбором ориентированного керна.</li> </ul>	тест
7	Технология искусственного искривления скважин	ПСК-3.2	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- характер и причины искривления скважин;</li> <li>- методику проектирования наклонно-направленных скважин;</li> <li>- способы бурения наклонно-направленных скважин;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять пространственное положение скважины;</li> <li>- выбирать профили скважин;</li> <li>- выбирать компоновки для наклонно-направленного бурения;</li> <li>- выбирать методы отбора ориентированного керна.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методикой выявления закономерностей искривления скважин;</li> <li>- выбором профиля скважины;</li> <li>- методом предупреждения искривления скважин;</li> </ul>	тест
8	Инклинометры оперативного контроля пространственного положения скважины	ПСК-3.2	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технические средства для наклонно-направленного бурения;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять пространственное положение скважины;</li> <li>- выбирать компоновки для наклонно-направленного бурения.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методикой выявления закономерностей искривления скважин.</li> </ul>	тест

### Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1–8 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вариантов в контрольной работе – 15. Контрольная работа выполняется по теме № 4. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков

\*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Экзамен включает в себя тест.

### Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Экзамен:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 20 вопросов	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний, умений и владений

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ПСК-3.2: умение на всех стадиях геофизических и горно-буровых работ (планирование, проектирование, экспертная оценка, производство, управление) выявлять	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- поведение скважины в пространстве;</li> <li>- характер и причины искривления скважин;</li> <li>- причины естественного искривления скважин;</li> <li>- методику проектирования наклонно-направленных скважин;</li> <li>- способы бурения наклонно-направленных скважин;</li> <li>- методы и технические средства для ориентации и отбора ориентированного керна;</li> <li>- технические средства для наклонно-направленного бурения;</li> </ul>	тест	тест

производственные процесс и отдельные операции, первоочередное совершенствование технологии выполнения которых обеспечит максимальную эффективность деятельности предприятия	<i>уметь</i>	- определять пространственное положение скважины; - выбирать профили скважин; - рассчитывать параметры траектории наклонно-направленных скважин; - выбирать компоновки для наклонно-направленного бурения; - выбирать методы отбора ориентированного керна.	контрольная работа
	<i>владеть</i>	- методикой выявления закономерностей искривления скважин; - выбором профиля скважины; - методом предупреждения искривления скважин; - отбором ориентированного керна.	

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Васильев, А.Н. Разработка профилей наклонно направленных стволов скважин и способов их бурения для разведки метана в угольных пластах как самостоятельного полезного ископаемого [Электронный ресурс] / А.Н. Васильев. — Электрон. дан. — Москва : Горная книга, 2012. — 12 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/49724">https://e.lanbook.com/book/49724</a> . — Загл. с экрана.	Эл. ресурс
2	Бурение направленных и многоствольных скважин малого диаметра : учебное пособие / Ю. Т. Морозов. - Ленинград: Недра, 1976. - 215 с.	3

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Направленное и многоствольное бурение геологоразведочных скважин на Урале : производственно-практическое издание / Г. В. Гуляев [и др.] ; Министерство геологии РСФСР, Уральское территориальное геологическое управление. - Москва : Недра, 1974. - 105 с.	3
2	Бурение направленно-искривленных скважин : производственно-практическое издание / А. Н. Шаньгин. - Москва : Гостоптехиздат, 1961. - 65 с.	3
3	Технические средства для направленного бурения скважин малого диаметра : научное издание / В. В. Шитихин ; под ред. Ю. Т. Морозова ; Министерство геологии СССР, Научно-производственное объединение "Геотехника", Всесоюзный научно-исследовательский институт методики и техники разведки. - Ленинград : Недра, 1978. - 112 с.	3

## 10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа:  
<http://window.edu.ru>

## **11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. MicrosoftOfficeProfessional 2013

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

## **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- аудитории для выполнения практических работ;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры ТТР МПИ. Протокол от «18» марта 2021 № 7

Заведующий кафедрой

  
подпись

С.Г. Фролов

И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

Проректор по учебно-методическому комплексу  
**С. А. Упоров**



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.01 ТЕХНИКА РАЗВЕДКИ

Специальность

**21.05.03 Технология геологической разведки**

Специализация № 3

**Технология и техника разведки МПИ**

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018, 2019, 2020


Автор: Кралина Л.И., Сердюков Ф.П.

Одобрена на заседании кафедры

Технологии и техники разведки МПИ

(название кафедры)

Зав. кафедрой

  
(подпись)

Фролов С.Г.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 05.03.2020

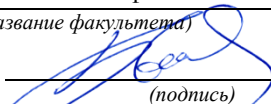
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

  
(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020



## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Техника разведки

**Трудоемкость дисциплины:** 4 з.е. 144 часа.

**Цель дисциплины:** является овладение студентами необходимыми знаниями в области современных технологий бурения скважин, применяемого бурового оборудования, навыками расчета и выбора оптимальных режимов бурения и обоснования параметров соответствующего бурового оборудования, для чего необходимо изучить: методы расчета основных технологических параметров процессов бурения; технологические требования к буровому оборудованию; охрану недр. А также в приобретении студентами знаний о современных способах, технологиях и технических средствах бурения разведочных скважин на все виды полезных ископаемых.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Техника разведки» является вариативной дисциплиной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности *21.05.03 Технология геологической разведки*.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессиональные*

умением разрабатывать технологические процессы геологоразведочных работ и корректировать эти процессы в зависимости от поставленных геологических и технологических задач в изменяющихся горно-геологических и технических условиях (ПК-3).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- геолого-технологические условия строения района работ;
- физико-механические свойства горных пород;
- классификацию скважин и способов бурения;
- технологические приемы бурения скважин;
- классификацию, назначение и конструкции бурового инструмента и бурового оборудования;
- о технологии бурения скважин;

*Уметь:*

- выбирать способы бурения и оценивать их эффективность;
- рассчитывать и выбирать буровую установку и буровой инструмент;
- рассчитывать параметры режима бурения;
- производить отбор керновых проб.

*Владеть:*

- навыками правильного выбора способа и технологии бурения скважин;
- навыками работы на различных буровых установках;
- навыками принятия и обоснования самостоятельных решений о проведении буровых работ.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	5
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	5
6 Образовательные технологии	6
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	7
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	7
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	10
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	10
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	10
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	11
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	11

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: *производственно-технологическая*.

*Целью* освоения учебной дисциплины является овладение студентами необходимыми знаниями в области современных технологий бурения скважин, применяемого бурового оборудования, навыками расчета и выбора оптимальных режимов бурения и обоснования параметров соответствующего бурового оборудования, для чего необходимо изучить: методы расчета основных технологических параметров процессов бурения; технологические требования к буровому оборудованию; охрану недр. А также в приобретении студентами знаний о современных способах, технологиях и технических средствах бурения разведочных скважин на все виды полезных ископаемых.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

теоретическое и практическое изучение:

- физико-механических свойств горных пород и их влияния на процессы бурения скважин;
- методов проектирования конструкции, обоснования выбора технических средств и разработки технологических режимов бурения и опробования скважин различного назначения;
- методов и средств направленного бурения, предупреждения осложнений и аварий;
- мероприятия по обеспечению техники безопасности и охраны окружающей среды при бурении и ликвидации скважин.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*:

- разработка и внедрение технологических процессов и режимов производства геологоразведочных работ.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины *Техника разведки* является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*профессиональных:*

умением разрабатывать технологические процессы геологоразведочных работ и корректировать эти процессы в зависимости от поставленных геологических и технологических задач в изменяющихся горно-геологических и технических условиях (ПК-3).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
умением разрабатывать технологические процессы геологоразведочных работ и корректировать эти процессы в зависимости от поставленных геологических и технологических задач в изменяющихся горно-геологических и технических условиях	ПК-3	<i>знать</i>	- геолого-технологические условия строения района работ; - физико-механические свойства горных пород; - классификацию скважин и способов бурения; - технологические приемы бурения скважин; - классификацию, назначение и конструкции бурового инструмента и бурового оборудования; - о технологии бурения скважин;
		<i>уметь</i>	- выбирать способы бурения и оценивать их эффективность; - рассчитывать и выбирать буровую установку и буровой инструмент; - рассчитывать параметры режима бурения; - производить отбор керновых проб.
		<i>владеть</i>	- навыками правильного выбора способа и технологии бурения скважин; - навыками работы на различных буровых установках; - навыками принятия и обоснования самостоятельных решений о проведении буровых работ.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- геолого-технологические условия строения района работ; - физико-механические свойства горных пород; - классификацию скважин и способов бурения; - технологические приемы бурения скважин; - классификацию, назначение и конструкции бурового инструмента и бурового оборудования; - о технологии бурения скважин;
Уметь:	- выбирать способы бурения и оценивать их эффективность; - рассчитывать и выбирать буровую установку и буровой инструмент; - рассчитывать параметры режима бурения; - производить отбор керновых проб.
Владеть:	- навыками правильного выбора способа и технологии бурения скважин; - навыками работы на различных буровых установках; - навыками принятия и обоснования самостоятельных решений о проведении буровых работ.

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Техника разведки» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	32	32		53		27	контрольная	
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	10	10		115		9	контрольная	

### 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

#### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Введение.	2			2	ПК-3	тест
2.	Физико-механические свойства, буримость горных пород и геолого-технические условия бурения скважин.	6	6		9	ПК-3	
3.	Особенности бурения скважин.	10	10		20	ПК-3	контрольная
4.	Буровое оборудование и технологический инструмент.	6	8		10		тест
5.	Осложнения и аварии при бурении.	4	4		6	ПК-3	опрос

	нии скважин.						
6.	Способы бурения неглубоких скважин.	4	4		6	ПК-3	опрос
7.	Подготовка к экзамену				27	ПК-3	экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>32</b>	<b>32</b>		<b>80</b>		экзамен

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Введение.				2	ПК-3	тест
2.	Физико-механические свойства, буримость горных пород и геолого-технические условия бурения скважин.	2			10	ПК-3	
3.	Особенности бурения скважин.	2	4		35	ПК-3	контрольная
4.	Буровое оборудование и технологический инструмент.	2	4		25		тест
5.	Осложнения и аварии при бурении скважин.	2	2		15	ПК-3	опрос
6.	Способы бурения неглубоких скважин.	2			14	ПК-3	опрос
7.	Подготовка к экзамену				9	ПК-3	экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>10</b>	<b>10</b>		<b>124</b>		экзамен

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

**Тема 1. Введение.** Основные понятия о бурении скважин. Классификация способа бурения и буровых скважин. Положение скважины в пространстве.

**Тема 2. Физико-механические свойства, буримость горных пород и геолого-технические условия бурения скважин.** Методы определения физико-механических свойств горных пород, методы определения буримости горных пород, типизация горно-геологических условий.

**Тема 3. Особенности бурения скважин.** Бурение твердосплавными коронками. Бурение алмазными коронками. Бурение буровыми долотами.

**Тема 4. Буровое оборудование и технологический инструмент.** Буровые установки, буровые станки, буровые вышки, мачты. Буровые насосы. Буровые снаряды.

**Тема 5. Осложнения и аварии при бурении разведочных скважин.** Инструмент для ликвидации аварий в скважинах.

**Тема 6. Способы бурения неглубоких скважин.** Теория ударно-канатного бурения. Теория и расчет параметров ударно-забивного бурения крупно-обломочных и валунно-галечных грунтов. Технология медленно-вращательного бурения. Технология вибрационно-вращательного бурения. Технология бурения шурфов.

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (работа с информационными ресурсами, контрольная работа); интерактивные (контрольная работа).

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Техника разведки» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся по специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 80 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					52
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,0 x 14= 14	14
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2,0 x 10 = 20	20
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,5 x 16= 8,0	8
4	Подготовка к тестированию	1 работа	1,0-3,0	1,0 x 1 =1	1
5	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	10 x 1 = 10	10
Другие виды самостоятельной работы					27
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				80

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 124 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					115
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,2 x 10= 12	12
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	3,5 x 20 = 70	70
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 10= 20	20
4	Подготовка к тестированию	1 работа	1,0-3,0	3,0 x 1 =3	3
5	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	10 x 1 = 10	10
Другие виды самостоятельной работы					9
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	Итого:				124

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, опрос, тест, контрольная работа; экзамен.

## 8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): контрольная работа, опрос, тест.

<i>№ п/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Шифр компе- тенции</i>	<i>Конкретизированные результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>
1	Введение.	ПК-3	<i>Знать:</i> - геолого-технологические условия строения района работ; - классификацию скважин и способов бурения; <i>Уметь:</i> - <i>Владеть:</i> -	тест
2	Физико-механические свойства, буримость горных пород и геолого-технические условия бурения скважин.	ПК-3	<i>Знать:</i> - геолого-технологические условия строения района работ; - физико-механические свойства горных пород; <i>Уметь:</i> - производить отбор керновых проб; <i>Владеть:</i> - навыками принятия и обоснования самостоятельных решений о проведении буровых работ.	
3	Особенности бурения скважин.	ПК-3	<i>Знать:</i> - геолого-технологические условия строения района работ; - физико-механические свойства грунтов; - классификацию скважин и способов бурения; - о технологии бурения скважин; <i>Уметь:</i> - выбирать способы бурения и оценивать их эффективность; - рассчитывать параметры режима бурения; - производить отбор керновых проб. <i>Владеть:</i> - навыками правильного выбора способа и технологии бурения скважин;	контроль- ная
4	Буровое оборудование и технологический инструмент.	ПК-3	<i>Знать:</i> - классификацию, назначение и конструкции бурового инструмента и бурового оборудования; - классификацию скважин и способов бурения; - технологические приемы бурения скважин; <i>Уметь:</i> - рассчитывать и выбирать буровую установку и буровой инструмент; <i>Владеть:</i> - навыками принятия и обоснования самостоятельных решений о проведении буровых работ.	тест
5	Осложнения и аварии при бурении скважин.	ПК-3	<i>Знать:</i> - геолого-технологические условия строения района работ; - физико-механические свойства горных пород; <i>Уметь:</i> - рассчитывать и выбирать буровую установку и буровой инструмент; - рассчитывать параметры режима бурения; <i>Владеть:</i> - навыками принятия и обоснования самостоятельных решений о проведении буровых работ	опрос
6	Способы бурения неглубоких скважин.	ПК-3	<i>Знать:</i> - геолого-технологические условия строения района работ; - физико-механические свойства горных пород; - о бурении неглубоких скважин; <i>Уметь:</i> - выбирать способы бурения и оценивать их эффективность; - рассчитывать и выбирать буровую установку и буровой инструмент; - рассчитывать параметры режима бурения; - производить отбор керновых проб. <i>Владеть:</i> - навыками принятия и обоснования самостоятельных решений о проведении буровых работ.	опрос

### *Методическое обеспечение текущего контроля*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оценки</i>
Опрос	Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Опрос выполняется по темам № 5,6. Проводится в течение курса освоения дисциплины.	КОС* - перечень вопросов	Оценивание уровня знаний

Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1,2, 4 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество контрольных работ – 1. Количество вариантов в контрольной работе 20. Время выполнения – 4 часа. Контрольная работа выполняется по теме № 3. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков

\*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Экзамен включает в себя: тест и практико-ориентированное задание.

#### *Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
<b>Экзамен:</b>				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 20 вопросов	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ПК-3: умением разрабатывать технологические процессы геологоразведочных работ и корректировать эти процессы в за-	<i>знать</i>	- геолого-технологические условия строения района работ; - физико-механические свойства горных пород; - классификацию скважин и способов бурения; - технологические приемы бурения скважин; - классификацию, назначение и конструкции бурового инструмента и бурового оборудования; - о технологии бурения скважин;	опрос, тест	тест



всисмости от поставленных геологических и технологических задач в изменяющихся горно-геологических и технических условиях	<i>уметь</i>	- выбирать способы бурения и оценивать их эффективность; - рассчитывать и выбирать буровую установку и буровой инструмент; - рассчитывать параметры режима бурения; - производить отбор керновых проб.	контроль-ная работа	практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	- навыками правильного выбора способа и технологии бурения скважин; - навыками работы на различных буровых установках; - навыками принятия и обоснования самостоятельных решений о проведении буровых работ.		

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Калинин А.Г., Ошкордин О.В. и др. «Разведочное бурение»: Учеб. для ВУЗов. – М.: ООО «Недра-Бизнесцентр», 2000. – 748 с.	97
2	Буровые станки и бурение скважин. Бурение нефтяных и газовых скважин: лабораторный практикум / И.В. Мурадханов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 136 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/69376.html">http://www.iprbookshop.ru/69376.html</a>	Эл. ресурс
3	Башлык С.М., Загибайло Г.Т. Бурение скважин. М. : «Недра», 1990. – 477с.	11

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Справочник по бурению геологоразведочных скважин. - Спб.: «Недра», 2000. - 712 с.	1
2	Михайлова Н.Д. Техническое проектирование колонкового бурения. - М.: «Недра», 1985. - 200 с.	36
3	Ивачев Л.М. Промывка и тампонирувание геологоразведочных скважин: Справочное пособие. – М.: «Недра», 1989. – 247 с.	11
4	Нескоромных В.В., Калинин А.Г. Направленное бурение: Учебное пособие / под общей ред. Проф. А.Г. Калинина. – М.: Изд-во ЦентрЛитНефтеГаз. – 2008. – 384 с.	1

## 10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа:  
<http://window.edu.ru>

## 11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2013

Информационные справочные системы  
ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

[E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru](https://elibrary.ru)

## **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- специализированные аудитории для выполнения практических работ;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры ТТР МПИ. Протокол от «18» марта 2021 № 7

Заведующий кафедрой

  
подпись

С.Г. Фролов

И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

Проректор по учебно-методическому  
комплексу \_\_\_\_\_



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
**Б1.В.02 «РАЗВЕДОЧНАЯ ГЕОФИЗИКА»**

специальность  
**21.05.03 Технология геологической разведки**

Специализация № 3

**Технология техника разведки  
месторождений полезных ископаемых**

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018, 2019, 2020

Автор: *Александрова Ж.Н.*, к.г.-м.н.

Одобрена на заседании кафедры

Геофизики

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Талалай А. Г.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 12 от 05.03.2020 г.

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Бондарев В. И.

(Фамилия И.О.)


Протокол № 7 от 20.03.2020 г.

(Дата)

Екатеринбург  
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой  
ТТР МПИ**

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_

*подпись*

**С. Г. Фролов**

\_\_\_\_\_  
*И.О. Фамилия*

**Аннотация рабочей программы дисциплины**  
**Б1.В.02 «РАЗВЕДОЧНАЯ ГЕОФИЗИКА»**

**Трудоемкость дисциплины:** 4 з.е., 144 часа.

**Цель дисциплины:** сформировать знания студентов о возможностях геофизических методов при решении прикладных задач в геологоразведочной сфере.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Разведочная геофизика» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

***профессиональные***

*в производственно-технологической деятельности*

- умение и наличие профессиональной потребности отслеживать тенденции и направления развития эффективных технологий геологической разведки, проявление профессионального интереса к развитию смежных областей (ПК-1);

- умение на всех стадиях геологической разведки (планирование, проектирование, экспертная оценка, производство, управление) выявлять производственные процессы и отдельные операции, первоочередное совершенствование технологии которых обеспечит максимальную эффективность деятельности предприятия (ПК-2).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

– основы теории физических полей Земли и их зависимость от физических свойств горных пород;

– основные принципы построения аппаратуры для измерения физических полей;

– вид аномалий различных физических полей, создаваемых геологическими объектами, и основные правила их интерпретации;

– перечень задач, решаемых с помощью того или иного геофизического метода.

*Уметь:*

– самостоятельно выбирать геофизические методы и их комплексы для решения разнообразных геологических задач;

– профессионально эксплуатировать современное геофизическое оборудование и аппаратуру;

– выполнять качественную интерпретацию результатов, полученных геофизическими методами.

*Владеть:*

– способностью оценить возможности геофизических методов при решении конкретной геологической задачи;

– методикой проведения геофизических исследований.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины	5
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4. Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	7
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6. Образовательные технологии	9
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9
8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	10
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	13
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	14
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	14
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	14
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	15

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующему виду профессиональной деятельности: *производственно-технологическая*.

Целью изучения дисциплины «**Разведочная геофизика**» является сформировать знания студентов о возможностях геофизических методов при решении прикладных задач в геологоразведочной сфере.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- ознакомление обучаемых с физико-геологическими основами геофизических методов, методологией их применения;
- формирование представления студентов о возможностях геофизических методов при изучении геологического строения земных недр, при исследовании вещественного состава и физических свойств различных геологических объектов и минерального сырья;
- овладение студентами навыками работы с полевой геофизической аппаратурой и формами представления результатов геофизических исследований в виде разрезов, карт, графиков и других изображений;
- развитие у студентов способности анализировать результаты геофизических измерений;
- умения рационально выбирать виды геофизических исследований и их комплексы для решения конкретной геологической задачи.

В соответствии с *видом профессиональной деятельности* в ходе освоения дисциплины студенты готовятся к выполнению следующих профессиональных задач:

- разработка методики и проведение теоретических и экспериментальных исследований по анализу, синтезу и оптимизации технологий геологической разведки;
- разработка и внедрение технологических процессов и режимов производства геологоразведочных работ;
- выполнение метрологических процедур по калибровке и поверке средств измерений, а также их наладки, настройки и опытной поверке в лабораторных условиях и на объектах;
- выполнение измерений в полевых условиях;
- разработка нормы выработок, технологических нормативов на проведение геологоразведочных работ с оценкой экономической эффективности.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*профессиональных*

- умение и наличие профессиональной потребности отслеживать тенденции и направления развития эффективных технологий геологической разведки, проявление профессионального интереса к развитию смежных областей (ПК-1);
- умение на всех стадиях геологической разведки (планирование, проектирование, экспертная оценка, производство, управление) выявлять производственные процессы и отдельные операции, первоочередное совершенствование технологии которых обеспечит максимальную эффективность деятельности предприятия (ПК-2).



Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
Умение и наличие профессиональной потребности отслеживать тенденции и направления развития эффективных технологий геологической разведки, проявление профессионального интереса к развитию смежных областей	ПК-1	<i>знать</i>	– основы теории физических полей Земли и их зависимость от физических свойств горных пород; – основные принципы построения аппаратуры для измерения физических полей; – вид аномалий различных физических полей, создаваемых геологическими объектами, и основные правила их интерпретации; – перечень задач, решаемых с помощью того или иного геофизического метода.
		<i>уметь</i>	– самостоятельно выбирать геофизические методы и их комплексы для решения разнообразных геологических задач; – профессионально эксплуатировать современное геофизическое оборудование и аппаратуру; – выполнять качественную интерпретацию результатов, полученных геофизическими методами.
		<i>владеть</i>	– способностью оценить возможности геофизических методов при решении конкретной геологической задачи; – методикой проведения геофизических исследований.
Умение на всех стадиях геологической разведки (планирование, проектирование, экспертиза оценка, производство, управление) выявлять производственные процессы и отдельные операции, первоочередное совершенствование технологий которых обеспечивает максимальную эффективность деятельности предприятия	ПК-2	<i>знать</i>	– основы теории физических полей Земли и их зависимость от физических свойств горных пород; – основные принципы построения аппаратуры для измерения физических полей; – вид аномалий различных физических полей, создаваемых геологическими объектами, и основные правила их интерпретации; – перечень задач, решаемых с помощью того или иного геофизического метода.
		<i>уметь</i>	– самостоятельно выбирать геофизические методы и их комплексы для решения разнообразных геологических задач; – профессионально эксплуатировать современное геофизическое оборудование и аппаратуру; – выполнять качественную интерпретацию результатов, полученных геофизическими методами.
		<i>владеть</i>	– способностью оценить возможности геофизических методов при решении конкретной геологической задачи; – методикой проведения геофизических исследований.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

<i>Знать:</i>	– основы теории физических полей Земли и их зависимость от физических свойств горных пород; – основные принципы построения аппаратуры для измерения физических полей; – вид аномалий различных физических полей, создаваемых геологическими объектами, и основные правила их интерпретации; – перечень задач, решаемых с помощью того или иного геофизического метода.
<i>Уметь:</i>	– самостоятельно выбирать геофизические методы и их комплексы для решения разнообразных геологических задач; – профессионально эксплуатировать современное геофизическое оборудование и аппаратуру; – выполнять качественную интерпретацию результатов, полученных геофизическими методами.
<i>Владеть:</i>	– способностью оценить возможности геофизических методов при решении конкретной геологической задачи; – методикой проведения геофизических исследований.

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Разведочная геофизика» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

**4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ  
С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА  
КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ  
УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ**

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно- графические работы, рефе- раты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	32		32	53		27	контрольная	
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	10		10	115		9	контрольная	

**5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ  
(РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА  
АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

**5.1 Тематический план изучения дисциплины**

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоя- тельная рабо- та	Формируемые компетенции	Наименование оценочного сред- ства
		лекции	практич. занятия и другие формы	лаборат. занят.			
1.	Введение в геофизику	2	2		2	ПК-1	Тест
2.	Гравirazведка	4	6		7	ПК-1, ПК-2	Тест
3.	Магниторазведка	6	4		7	ПК-1, ПК-2	Тест
4.	Радиометрия и ядерная геофизика	6	6		10	ПК-1, ПК-2	Тест
5.	Электроразведка	6	4		11	ПК-1, ПК-2	Тест
6.	Сейсморазведка	6	4		12	ПК-1, ПК-2	Тест
7.	Комплексирование гео- физических методов	2	2		4	ПК-1, ПК-2	Контрольная работа
	Подготовка к экзамену				27	ПК-1, ПК-2	Экзамен
	<b>ИТОГО:</b>	<b>32</b>	<b>32</b>		<b>80</b>	ПК-1, ПК-2	Экзамен

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоя- тельная рабо- та	Формируемые компетенции	Наименование оценочного сред- ства
		лекции	практич. занятия и другие формы	лаборат. занят.			
1.	Введение в геофизику	2			5	ПК-1	Тест
2.	Гравirazведка		4		17	ПК-1, ПК-2	Тест
3.	Магниторазведка	1	2		17	ПК-1, ПК-2	Тест
4.	Радиометрия и ядерная геофизика	2	4		20	ПК-1, ПК-2	Тест
5.	Электроразведка	2			24	ПК-1, ПК-2	Тест
6.	Сейсморазведка	2			24	ПК-1, ПК-2	Тест
7.	Комплексирование гео- физических методов	1			8	ПК-1, ПК-2	Контрольная работа
	Подготовка к экзамену				9	ПК-1, ПК-2	Экзамен
	<b>ИТОГО:</b>	<b>10</b>	<b>10</b>		<b>124</b>	ПК-1, ПК-2	Экзамен

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### **Тема 1. Введение в геофизику**

Геофизика как наука. Общая характеристика предмета курса, его связь с другими дисциплинами, цели и задачи курса. Место геофизики в изучении строения Земли, при поисках и разведке месторождений полезных ископаемых. Связь геологии с геофизикой. Отличительные особенности геофизических методов, их достоинства. Естественные и искусственные поля Земли. Классификация современных геофизических методов.

### **Тема 2. Гравиразведка**

Гравитация. Закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения тел. Гравитационное поле Земли. Нормальное гравитационное поле Земли. Аномалии силы тяжести. Гравиразведка и ее сущность. Плотностные свойства горных пород. Физико-геологические условия для применения гравиразведки. Гравитационные поля тел различной формы. Приборы для измерения силы тяжести. Методика полевых гравиметрических работ и интерпретации результатов. Решаемые задачи.

### **Тема 3. Магниторазведка**

Основные понятия из физики магнитных явлений. Магнитные свойства горных пород. Физические и геологические основы магниторазведки. Магнитное поле Земли. Нормальное магнитное поле и его аномалии. Магнитные вариации. Характеристика магнитного поля от геологических объектов различной геометрической формы. Зависимость магнитных аномалий от элементов залегания, размеров и физических свойств геологических объектов. Аппаратура для измерения элементов геомагнитного поля. Обработка данных. Решаемые задачи.

### **Тема 4. Радиометрия и ядерная геофизика**

Явление радиоактивности. Естественная радиоактивность. Виды радиоактивных превращений. Естественные радиоактивные элементы и их свойства. Распространение естественно радиоактивных элементов в земной коре. Радиоактивные семейства. Основные радиоактивные минералы. Аппаратура для регистрации излучений. Области применения радиометрии. Искусственная радиоактивность. Источники излучения, используемые в геофизике. Детекторы излучений. Классификация методов ядерной геофизики. Взаимодействие гамма-излучения с веществом. Гамма-методы. Взаимодействие нейтронов с веществом. Нейтронные методы. Области применения ядерной геофизики.

### **Тема 5. Электроразведка**

Электрические свойства горных пород и минералов. Естественные электромагнитные поля и их природа. Искусственно созданные постоянные и переменные электромагнитные поля. Способы возбуждения полей. Приемные устройства. Электроразведочная аппаратура. Классификация методов электроразведки. Электрические и электромагнитные зондирования, электрическое и электромагнитное профилирование, подземные методы электроразведки, метод радиоволнового просвечивания. Методика полевых и камеральных работ. Основные задачи, решаемые методами электроразведки.

### **Тема 6. Сейсморазведка**

Основы теории упругости. Упругие волны в изотропных неоднородных средах. Сейсморазведочная аппаратура: источники и приемники упругих волн, интерференционные системы приема и возбуждения упругих волн, сейсмостанции. Методика и системы наблюдений: метод отраженных волн, метод преломленных волн. Обработка и интерпретация данных сейсморазведки: интерпретационные модели в сейсморазведке, обработка сейсмограмм, интерпретация данных МОВ, МПВ, ОГТ. Области применения сейсморазведки.

### **Тема 7. Комплексование геофизических методов**

Типовые и рациональные комплексы. Технологические комплексы. Задачи комплексования геофизических методов. Условия эффективного применения геофизических методов.

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, работа с книгой);
- активные (работа с информационными ресурсами, тест);
- интерактивные (контрольная работа).

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы студентов по изучению дисциплины «Разведочная геофизика» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 80 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
<i>Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям</i>					33
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	$0,1 \times 32 = 3,2$	3
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	$2,0 \times 7 = 14$	14
3	Подготовка к практическим (лабораторным) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	$1 \times 16 = 16$	16
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>					47
4	Выполнение самостоятельной письменной контрольной работы:				14
	- работа со справочной литературой			2	2
	- написание основной части контрольной работы			10	10
	- оформление в соответствии с требованиями, предъявляемыми к оформлению контрольной работы			2	2
5	Подготовка к тестированию	1 тема	1,0-3,0	$1 \times 6 = 6$	6
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
<b>Итого:</b>					<b>80</b>

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 124 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
<i>Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям</i>					89
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	$2,3 \times 10 = 23$	23
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	$8,0 \times 7 = 56$	56
3	Подготовка к практическим (лабораторным) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	$2 \times 5 = 10$	10
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>					35
4	Выполнение самостоятельной письменной контрольной работы:				14
	- работа со справочной литературой			2	2

	- написание основной части контрольной работы			10	10
	- оформление в соответствии с требованиями, предъявляемыми к оформлению контрольной работы			2	2
5	Подготовка к тестированию	1 тема	1,0-3,0	2,0 x 6 = 12	12
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	<b>Итого:</b>				<b>124</b>

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практических занятиях, тест, контрольная работа.

## 8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, контрольная работа.

№ n/n	Тема	Шифр компе- тенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1.	Введение в геофизику	ПК-1, ПК-2	<i>Знать:</i> классификацию естественных и искусственных полей Земли, классификацию геофизических методов, их отличие от геологических методов и основные достоинства <i>Уметь:</i> различать нормальное и аномальное физическое поле, прямую и обратную задачи геофизики <i>Владеть:</i> способностью устанавливать связь между физическими свойствами горных пород и физическими полями геологических объектов	тест
2.	Гравиразведка	ПК-1, ПК-2	<i>Знать:</i> основы теории гравитационного поля Земли, основные принципы построения гравиразведочной аппаратуры, вид гравитационных аномалий от геологических объектов, перечень задач, решаемых с помощью гравиразведки. <i>Уметь:</i> профессионально эксплуатировать гравиразведочную аппаратуру; выполнять качественную интерпретацию результатов гравиразведочных измерений. <i>Владеть:</i> способностью оценить возможности гравиразведки при решении конкретных геологических задач; способностью выбрать методику проведения гравиразведочных исследований;	тест
3.	Магниторазведка	ПК-1, ПК-2	<i>Знать:</i> основы теории магнитного поля Земли, основные принципы построения магниторазведочной аппаратуры, вид магнитных аномалий от геологических объектов, перечень задач, решаемых с помощью магниторазведки. <i>Уметь:</i> профессионально эксплуатировать магниторазведочную аппаратуру; выполнять качественную интерпретацию результатов магниторазведочных измерений. <i>Владеть:</i> способностью оценить возможности магниторазведки при решении конкретных геологических задач; способностью выбрать методику проведения магниторазведочных исследований	тест
4.	Радиометрия и ядерная геофизика	ПК-1, ПК-2	<i>Знать:</i> основы учения о радиоактивности, основные принципы построения радиометрической и ядерногеофизической аппаратуры, вид гамма-аномалий от геологических объектов, перечень задач, решаемых с помощью	тест

			<p>радиометрии и ядерной геофизики.</p> <p><u>Уметь</u>: профессионально эксплуатировать радиометрическую аппаратуру; выполнять качественную интерпретацию результатов радиометрических измерений.</p> <p><u>Владеть</u>: способностью оценить возможности радиометрии и ядерной геофизики при решении конкретных геологических задач; способностью выбрать методику проведения радиометрических и ядерно-геофизических исследований</p>	
5.	Электроразведка	ПК-1, ПК-2	<p><u>Знать</u>: способы возбуждения и регистрации электрических и электромагнитных полей, принципы основных методов электроразведки, виды электроразведочной аппаратуры, перечень задач, решаемых с помощью электроразведки.</p> <p><u>Уметь</u>: профессионально эксплуатировать электроразведочную аппаратуру; выполнять качественную интерпретацию результатов электроразведочных измерений.</p> <p><u>Владеть</u>: способностью оценить возможности электроразведки при решении конкретных геологических задач; способностью выбрать методику проведения электроразведочных исследований.</p>	тест
6.	Сейсморазведка	ПК-1, ПК-2	<p><u>Знать</u>: основы теории упругости; виды упругих волн; способы возбуждения и регистрации сейсмических колебаний; основные принципы построения сейсморазведочной аппаратуры; перечень задач, решаемых с помощью сейсморазведки.</p> <p><u>Уметь</u>: профессионально эксплуатировать сейсморазведочную аппаратуру; выполнять качественную интерпретацию результатов сейсморазведочных измерений.</p> <p><u>Владеть</u>: способностью оценить возможности сейсморазведки при решении конкретных геологических задач; способностью выбрать методику проведения электроразведочных исследований.</p>	тест
7.	Комплексирование геофизических методов	ПК-1, ПК-2	<p><u>Знать</u>: – основы теории физических полей Земли и их зависимость от физических свойств горных пород; – основные принципы построения аппаратуры для измерения физических полей; – вид аномалий различных физических полей, создаваемых геологическими объектами, и основные правила их интерпретации; – перечень задач, решаемых с помощью того или иного геофизического метода.</p> <p><u>Уметь</u>: – самостоятельно выбирать геофизические методы и их комплексы для решения разнообразных геологических задач; – профессионально эксплуатировать современное геофизическое оборудование и аппаратуру; – выполнять качественную интерпретацию результатов, полученных геофизическими методами.</p> <p><u>Владеть</u>: – способностью оценить возможности геофизических методов при решении конкретной геологической задачи; – методикой проведения геофизических исследований.</p>	контрольная работа

### Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1–6. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вариантов в контрольной работе – 15. Время выполнения – 14 часов. Контрольная работа выполняется по теме № 7. Предлагается задание по изученной теме в виде практической ситуаций.	КОС - комплект контрольных заданий по вариантам Методические указания и задания по выполнению контрольной работы	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

\*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Билет на экзамен включает в себя: тест.

### Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Экзамен:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 30 вопросов. Всего 6 вариантов тестовых вопросов	КОС - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения	Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
<b>ПК – 1</b> Умение и наличие профессиональной потребности отслеживать тенденции и направления развития эффективных технологий геологической разведки,	– основы теории физических полей Земли и их зависимость от физических свойств горных пород; – основные принципы построения аппаратуры для измерения физических полей; – вид аномалий различных физических полей, создаваемых геологическими объектами, и основные правила их интерпретации; – перечень задач, решаемых с помощью того или иного геофизического метода.	Тест	Тест

проявление профессионального интереса к развитию смежных областей	<ul style="list-style-type: none"> <li>– самостоятельно выбирать геофизические методы и их комплексы для решения разнообразных геологических задач;</li> <li>– профессионально эксплуатировать современное геофизическое оборудование и аппаратуру;</li> <li>– выполнять качественную интерпретацию результатов, полученных геофизическими методами.</li> </ul>	Тест, контрольная работа	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– способностью оценить возможности геофизических методов при решении конкретной геологической задачи;</li> <li>– методикой проведения геофизических исследований.</li> </ul>		
<b>ПК – 2</b> Умение на всех стадиях геологической разведки (планирование, проектирование, экспертная оценка, производство, управление) выявлять производственные процессы и отдельные операции, первоочередное совершенствование технологии которых обеспечит максимальную эффективность деятельности предприятия	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основы теории физических полей Земли и их зависимость от физических свойств горных пород;</li> <li>– основные принципы построения аппаратуры для измерения физических полей;</li> <li>– вид аномалий различных физических полей, создаваемых геологическими объектами, и основные правила их интерпретации;</li> <li>– перечень задач, решаемых с помощью того или иного геофизического метода.</li> </ul>	Тест	Тест
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– самостоятельно выбирать геофизические методы и их комплексы для решения разнообразных геологических задач;</li> <li>– профессионально эксплуатировать современное геофизическое оборудование и аппаратуру;</li> <li>– выполнять качественную интерпретацию результатов, полученных геофизическими методами.</li> <li>– способностью оценить возможности геофизических методов при решении конкретной геологической задачи;</li> <li>– методикой проведения геофизических исследований.</li> </ul>		

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	<i>Соколов А.Г.</i> Полевая геофизика: учебное пособие / А.Г. Соколов, О.В. Попова, Т.М. Кечина. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 160 с. — 978-5-7410-1182-9. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/33649.html">http://www.iprbookshop.ru/33649.html</a>	Электронный ресурс
2.	<i>Хмелевской В.К.</i> Основы геофизических методов: учебник для вузов / В.К. Хмелевской, В.И. Костицын; Перм. ун-т. – Пермь, 2010. – 400 с.: ил. SBN 978-5-7944-1428-8. — Режим доступа: <a href="http://www.psu.ru/nauka/elektronnye-publikatsii/uchebnye-posobiya-i-metodicheskie-materialy/v-k-khmelevskoj-v-i-kostitsyn-osnovy-geofizicheskikh-metodov">http://www.psu.ru/nauka/elektronnye-publikatsii/uchebnye-posobiya-i-metodicheskie-materialy/v-k-khmelevskoj-v-i-kostitsyn-osnovy-geofizicheskikh-metodov</a>	Электронный ресурс
3.	<i>Соколенко Е.В.</i> Общий курс полевой геофизики. Часть 1: лабораторный практикум / Е.В. Соколенко, А.-Г.Г. Керимов. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 107 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/63108.html">http://www.iprbookshop.ru/63108.html</a>	Электронный ресурс

### 9.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Полевая геофизика: учебник для вузов / <i>Ю. Н. Воскресенский</i> ; РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина. - Москва: Недра, 2010. - 479 с.	10
2.	Геофизика: учебник / В. А. Богословский [и др.]; ред. <i>В. К. Хмелевской</i> . - Москва: КДУ, 2007. - 320 с.	15
3.	Геофизические методы исследования: учебное пособие / <i>В.К. Хмелевской, М.Г. Попов, А.В. Калинин</i> . - Москва: Недра, 1988. - 396 с	18
4.	Разведочная геофизика: лабораторный практикум / <i>Ю.Б. Давыдов, Н.В. Блинкова</i> ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2011. -	20



	170 с.	
5.	Электроразведка: учебное пособие. Ч. 1. Электроразведка постоянным током. Поляризацияльные методы электроразведки / <i>А. А. Редозубов</i> ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2007. - 328 с.	98
6.	Электроразведка: учебное пособие. Ч. 2. Электроразведка переменным током / <i>А.А.Редозубов</i> ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2008. - 188 с.	97
7.	<i>Возжеников Г. С., Бельшиев Ю. В.</i> Радиометрия и ядерная геофизика: Учеб. пособие. – Екатеринбург: Изд-во УГГГУ, 2011. – 406 с.	12
8.	<i>Бондарев В.И., Крылатков С.М.</i> Сейсморазведка: учебник для вузов. Издание второе. В двух томах. - Екатеринбург, Изд-во УГГУ, 2011.	10
9.	Гравиразведка: справочник геофизика / под ред.: <i>Е.А. Мудрецовоой, К.Е. Веселова.</i> - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Недра, 1990. - 607 с.	50
	Магниторазведка : учебник / Уральская государственная горно-геологическая академия. - Екатеринбург : УГГГА, 2001. - 308 с.	2

## 10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>

Все о геологии - Режим доступа: <http://geo.web.ru/db/edu/>

## 11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским), лабораторным занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## 12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Office Professional 2013
2. MathCAD
3. Golden Softwre Surfer
4. Statistica Base
5. FineReader 12 Professional

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных:

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

### **13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- аудитории для проведения практических занятий;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры ТТР МПИ. Протокол от «18» марта 2021 № 7

Заведующий кафедрой

  
подпись

С.Г. Фролов

И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

Проректор по учебно-методическому комплексу \_\_\_\_\_  
С.А. Угоров



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.В.03 ОСНОВЫ СЕЙСМОРАЗВЕДКИ**

Специальность  
*21.05.03 Технология геологической разведки*

*Специализация № 3*  
*Технология и техника разведки МПИ*

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018, 2019, 2020

Автор: Крылатков С.М. , к.г.-м.н., доцент

Одобрена на заседании кафедры

ГНГ  
*(название кафедры)*  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_  
*(подпись)*  
Бондарев В.И.  
*(Фамилия И.О.)*  
Протокол № 7 от 05.03.2020  
*(Дата)*

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Геологии и геофизики  
*(название факультета)*  
Председатель \_\_\_\_\_  
*(подпись)*  
Бондарев В.И.  
*(Фамилия И.О.)*  
Протокол № 7 от 20.03.2020  
*(Дата)*

Екатеринбург  
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой  
Технологии и техники разведки МПИ**

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_

*подпись*

С.Г. Фролов

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Основы сейсморазведки»

**Трудоемкость дисциплины:** 4 з.е., 144 часа.

**Цель дисциплины:** ознакомление с физическими и геологическими основами сейсмического метода разведки полезных ископаемых, аппаратурой, оборудованием, методикой выполнения сейсморазведочных работ, этапами и процедурами обработки и принципами интерпретации сейсморазведочных данных, для чего необходимо изучить: основные элементы технологии и методики проведения сейсморазведочных работ; характеристики современной сейсмической аппаратуры и оборудования; сейсмические модели среды, модели волнового поля, результатов обработки; особенности подготовки сейсмических записей к обработке, особенности выполнения отдельных процедур обработки, принципы выбора параметров обработки; способы изображения результатов; принципы геологической интерпретации результатов обработки.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Основы сейсморазведки» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**  
*профессиональные:*

умение на всех стадиях геологической разведки (планирование, проектирование, экспертная оценка, производство, управление) выявлять производственные процессы и отдельные операции, первоочередное совершенствование технологии которых обеспечит максимальную эффективность деятельности предприятия (ПК-2).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основы геометрической сеймики и теории годографов основных типов волн;
- способы решения прямых и обратных задач сейсморазведки;
- сейсмические параметры основных типов горных пород;
- принципы выбора методики проведения полевых сейсмических работ;
- основные этапы обработки результатов сейсмических исследований;
- методы определения сейсмических скоростей
- способы представления результатов обработки.

*Уметь:*

- выбирать параметры методики сейсморазведочных работ для решения конкретных геологических задач;
- применять вычислительную технику на различных этапах проектирования, выполнения полевых работ и обработки сейсморазведочных данных;
- обрабатывать и интерпретировать сейсмические данные.

*Владеть:*

- навыками работы со стандартными процедурами обработки сейсмических записей.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6 Образовательные технологии	8
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	8
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	9
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	12
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	12
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	13
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	13
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	13

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: *производственно-технологическая*.

*Целью* освоения учебной дисциплины «**Основы сейсморазведки**» является ознакомление с физическими и геологическими основами сейсмического метода разведки полезных ископаемых, аппаратурой, оборудованием, методикой выполнения сейсморазведочных работ, этапами и процедурами обработки и принципами интерпретации сейсморазведочных данных, для чего необходимо изучить: основные элементы технологии и методики проведения сейсморазведочных работ; характеристики современной сейсмической аппаратуры и оборудования; сейсмические модели среды, модели волнового поля, результатов обработки; особенности подготовки сейсмических записей к обработке, особенности выполнения отдельных процедур обработки, принципы выбора параметров обработки; способы изображения результатов; принципы геологической интерпретации результатов обработки.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- получение знаний об основных этапах сейсморазведочных работ;
- изучение процедур кинематической обработки;
- изучение способов представления результатов обработки и их анализа.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*:

- разработка методики и проведение теоретических и экспериментальных исследований по анализу, синтезу и оптимизации технологий геологической разведки;
- разработка и внедрение технологических процессов и режимов производства геологоразведочных работ;
- выполнение измерения в полевых условиях.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «**Основы сейсморазведки**» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*профессиональные:*

умение на всех стадиях геологической разведки (планирование, проектирование, экспертная оценка, производство, управление) выявлять производственные процессы и отдельные операции, первоочередное совершенствование технологии которых обеспечит максимальную эффективность деятельности предприятия (ПК-2).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
умение на всех стадиях геологической разведки (планирование, проектирование, экспертная оценка, производство, управление) выявлять производственные процессы и отдельные операции, первоочередное совершенствование технологии которых обеспечит максимальную	ПК-2	<i>знать</i>	- основы геометрической сейсмологии и теории географов основных типов волн; - способы решения прямых и обратных задач сейсморазведки; - сейсмические параметры основных типов горных пород; - принципы выбора методики проведения полевых сейсмических работ; - основные этапы обработки результатов сейсмических исследований; - методы определения сейсмических скоростей - способы представления результатов обработки.
		<i>уметь</i>	- выбирать параметры методики сейсморазведочных работ для решения конкретных геологических задач; - применять вычислительную технику на различных этапах проектирования, выполнения полевых работ и обработки сейсморазведочных данных; - обрабатывать и интерпретировать сейсмические данные.



эффективность деятельности предприятия		<i>владеть</i>	- навыками работы со стандартными процедурами обработки сейсмических записей.
--	--	----------------	---

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основы геометрической сейсмологии и теории годографов основных типов волн;</li> <li>– способы решения прямых и обратных задач сейсморазведки;</li> <li>– сейсмические параметры основных типов горных пород;</li> <li>– принципы выбора методики проведения полевых сейсмических работ;</li> <li>– основные этапы обработки результатов сейсмических исследований;</li> <li>– методы определения сейсмических скоростей</li> <li>– способы представления результатов обработки.</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выбирать параметры методики сейсморазведочных работ для решения конкретных геологических задач;</li> <li>– применять вычислительную технику на различных этапах проектирования, выполнения полевых работ и обработки сейсморазведочных данных;</li> <li>– обрабатывать и интерпретировать сейсмические данные.</li> </ul>
Владеть:	– навыками работы со стандартными процедурами обработки сейсмических записей.

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «**Основы сейсморазведки**» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовой проект
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	32	32		53		27	контрольная	
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	10	10		115		9	контрольная	

### 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

#### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Физико-геологические основы сейсморазведки. Технология	16	16		26	ПК-2	Опрос, тест, практико-ориентированное задание

	сейсморазведочных работ.						
2.	Обработка и интерпретация данных сейсморазведки	16	16		27	ПК-2	Опрос, тест, контрольная работа
3	Подготовка к экзамену				27	ПК-2	Экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>32</b>	<b>32</b>		<b>80</b>	ПК-2	Экзамен

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Физико-геологические основы сейсморазведки. Технология сейсморазведочных работ	4	4		50	ПК-2	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
2	Обработка и интерпретация данных сейсморазведки	6	6		65	ПК-2	Опрос, тест, контрольная работа
3	Подготовка к экзамену				9	ПК-2	Экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>10</b>	<b>10</b>		<b>124</b>	ПК-2	Экзамен

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### Тема 1. Физико-геологические основы сейсморазведки. Технология сейсморазведочных работ:

История возникновения и развития сейсморазведки. Упругие волны в безграничной среде. Поведение волн на границе раздела. Законы отражения-преломления. Скорости распространения сейсмических волн в горных породах. Годографы основных типов волн – отраженных, головных. Методы и технические средства сейсморазведки. Методика проведения наземных сейсморазведочных работ. Системы наблюдения 2D. Системы наблюдений 3D. Скважинные методы сейсморазведки. Морская сейсморазведка. Инженерная сейсморазведка. Глубинные сейсмические зондирования. Изучение земной коры. Технология полевых сейсморазведочных работ. Проект и смета на проведение сейсморазведочных работ.

### Тема 2. Обработка и интерпретация данных сейсморазведки:

Подготовка полевых материалов к процессу цифровой обработки. Цели и стадии цифровой обработки сейсмических записей. Принципы и виды корреляции сейсмических волн. Общее представление о процессе обработки. Типовая кинематическая обработка. Детальная кинематическая обработка. Динамическая обработка. Интерпретационная обработка сейсмической информации. Демультимплексирование, подготовка и редактирование сейсмических записей. Программная и автоматическая регулировка амплитуд. Расчет и коррекция статических поправок. Расчет и коррекция кинематических поправок. Общие понятия о фильтрации сейсмических колебаний. Классификация основных видов фильтрации. Деконволюция. Минимально фазовый импульс. Определение скоростей распространения упругих волн по измерениям на образцах горных пород. Определение скоростей распространения упругих волн по данным сейсмического и

акустического каротажа. Определение эффективной скорости в покрывающей толще по годографам отраженных и головных волн. Вертикальные и горизонтальные спектры скоростей. Миграция временных сейсмических разрезов. Динамический анализ сейсмических записей. Прогнозирование геологического разреза и прямые поиски залежей углеводородов. Анализ зависимости амплитуды отраженной волны от величины удаления “взрыв-прибор”(AVO). Сейсмические атрибуты: их назначение и классификация. Построение отражающих границ и глубинных динамических разрезов. Составление сейсмических разрезов, структурных карт и схем. Современные средства вычислительной техники и системы обработки сейсмической информации. Системы интерпретации сейсмических данных. Основные типы ловушек залежей углеводородов. Этапы и стадии поисков залежей углеводородов

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины «**Основы сейсморазведки**» предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опрос, работа с книгой);
- активные (практико-ориентированное задание);
- интерактивные (групповые дискуссии, анализ ситуаций).

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «**Основы сейсморазведки**» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Для организации контрольной работы обучающихся по изучению дисциплины «**Основы сейсморазведки**» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации контрольной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 80 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					53
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	$0,1 \times 32 = 3,2$	3
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	$2,0 \times 13 = 26$	26
3	Подготовка к тестированию	1 работа	1,0-25,0	$2,0 \times 2 = 4$	4
4	Подготовка и выполнение контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	$20,0 \times 1 = 20,0$	20
Другие виды самостоятельной работы					27
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				80

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 124 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					115
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,5 x 10 = 15,0	15
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	4,8 x 18 = 72	72
3	Подготовка к тестированию	1 работа	1,0-25,0	4,0 x 2 = 8	8
4	Подготовка и выполнение контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	20,0*1=20,0	20
Другие виды самостоятельной работы					9
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	Итого:				124

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тест, контрольная работа, экзамен.

### **ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, опрос, контрольная работа, практико-ориентированное задание.

№ п/п	Тема	Шифр компет енции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Физико-геологические основы сейсморазведки. Технология сейсморазведочных работ:	ПК-2	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основы геометрической сейсмики и теории годографов основных типов волн;</li> <li>– способы решения прямых и обратных задач сейсморазведки;</li> <li>– сейсмические параметры основных типов горных пород;</li> <li>– принципы выбора методики проведения полевых сейсмических работ;</li> <li>– основные этапы обработки результатов сейсмических исследований;</li> <li>– методы определения сейсмических скоростей</li> <li>– способы представления результатов обработки.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выбирать параметры методики сейсморазведочных работ для решения конкретных геологических задач;</li> <li>– применять вычислительную технику на различных этапах проектирования, выполнения полевых работ и обработки сейсморазведочных данных;</li> <li>– обрабатывать и интерпретировать сейсмические данные.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками работы со стандартными процедурами обработки сейсмических записей.</li> </ul>	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
2	Обработка и	ПК-2	<i>Знать:</i>	Опрос,

	интерпретация данных сейсморазведки	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основы геометрической сейсмики и теории годографов основных типов волн;</li> <li>– способы решения прямых и обратных задач сейсморазведки;</li> <li>– сейсмические параметры основных типов горных пород;</li> <li>– принципы выбора методики проведения полевых сейсмических работ;</li> <li>– основные этапы обработки результатов сейсмических исследований;</li> <li>– методы определения сейсмических скоростей</li> <li>– способы представления результатов обработки.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выбирать параметры методики сейсморазведочных работ для решения конкретных геологических задач;</li> <li>– применять вычислительную технику на различных этапах проектирования, выполнения полевых работ и обработки сейсморазведочных данных;</li> <li>– обрабатывать и интерпретировать сейсмические данные.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками работы со стандартными процедурами обработки сейсмических записей.</li> </ul>	тест, контрольная работа
--	-------------------------------------	---	--------------------------

### Методическое обеспечение текущего контроля

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Опрос	Опрос – важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - перечень вопросов для самопроверки	Оценивание уровня знаний
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и владений
Практико-ориентированное задание	Задание в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня умений и навыков
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.	Контрольная работа выполняется по теме № 2. Предлагается задание по изученной теме в виде практической ситуаций.	КОС - комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

\*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Билет на экзамен включает в себя: теоретический вопрос и практико-ориентированное задание.

### *Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
<b>Экзамен:</b>				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.	Количество вопросов в билете - 2	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете - 1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ПК-2: умение на всех стадиях геологической разведки (планирование, проектирование, экспертная оценка, производство, управление) выявлять производственные процессы и отдельные операции, первоочередное совершенствование технологии которых	<i>знать</i>	– основы геометрической сейсмологии и теории годографов основных типов волн; – способы решения прямых и обратных задач сейсморазведки; – сейсмические параметры основных типов горных пород; – принципы выбора методики проведения полевых сейсмических работ; – основные этапы обработки результатов сейсмических исследований; – методы определения сейсмических скоростей – способы представления результатов обработки.	опрос, тест, контрольная работа	вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	– выбирать параметры методики сейсморазведочных работ для решения конкретных геологических задач; – применять вычислительную технику на различных этапах проектирования, выполнения полевых работ и обработки сейсморазведочных	тест, практико-ориентированное задание, контрольная	практико-ориентированное задание

обеспечит максимальную эффективность деятельности предприятия		данных; – обрабатывать и интерпретировать сейсмические данные.	ая работа
	<i>владеть</i>	– навыками работы со стандартными процедурами обработки сейсмических записей.	

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	<a href="#">Бондарев, В. И.</a> Сейсморазведка : учебник для вузов : в 2-х т. / В. И. Бондарев, С. М. Крылатков ; Уральский государственный горный университет. - 2-е изд., испр. и доп. - Екатеринбург : УГГУ. Т. 1 : Основы теории метода, сбор и регистрация данных. - 2010. - 400 с. : рис. - Библиогр.: с. 357-361. Т. 2 : Обработка, анализ и интерпретация данных. - 2011. - 408 с. : рис. - Библиогр.: с. 323-329	10 10
2	Ильин Т.Д. Формирование советской школы разведочной геофизики (1917-1941 гг.). - М.: Наука, 1983.- 216.с.	10
3	<a href="#">Крылаткова, Н.А.</a> Трехмерная сейсморазведка: учебное пособие по дисциплине "Трехмерная сейсморазведка" для студентов специальности 21.05.03 - Технология геологической разведки / Н. А. Крылаткова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2018. - 82 с.: рис., табл. - Библиогр.: с. 81.	27
4	Папоротная, А. А. Полевая геофизика. Сейсморазведка и интерпретация материалов сейсморазведки [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / А. А. Папоротная, С. В. Потапова. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 107 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/69416.html">http://www.iprbookshop.ru/69416.html</a>	Электронный ресурс

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	<a href="#">Хмелевской В.К.</a> Краткий курс разведочной геофизики : учебник / В. К. Хмелевской. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Издательство Московского университета, 1979. - 287 с. : ил. - Библиогр.: с. 282.	32
2	Сейсмическая разведка : учебник / И. И. Гурвич, Г. Н. Боганик. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва : Недра, 1980. - 551 с	98
3	Методические рекомендации по применению поляризационного метода сейсмической разведки : методические рекомендации / М-во геологии СССР, НПО "Рудгеофизика", ВНИИ разведочной геофизики, М-во нефти и газа СССР, Институт физики Земли АН СССР ; науч. ред.: Е. И. Гальперин, Л. А. Певзнер. - Алма-Ата : [б. и.], 1984. - 185 с. : рис. - Библиогр.: с. 178-181	2

## 10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа:  
<http://window.edu.ru>

## **11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским) занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2013

Информационные справочные системы  
ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

[E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru](https://elibrary.ru)

## **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- аудитория для проведения практических занятий;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.



## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры ТТР МПИ. Протокол от «18» марта 2021 № 7

Заведующий кафедрой

  
подпись

С.Г. Фролов

И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



Проректор по учебно-методическому комплексу \_\_\_\_\_

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.04. ГЕОФИЗИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СКВАЖИН**

специальность

***21.05.03 Технология геологической разведки***

Специализация № 3

***Технология техника разведки месторождений  
полезных ископаемых***

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018, 2019, 2020

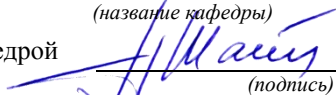
Автор: Иголкина Г.В., д. г.-м. н, с.н.с.

Одобрена на заседании кафедры

Геофизики

(название кафедры)

Зав. кафедрой



Галалай А. Г.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 12 от 05.03.2020

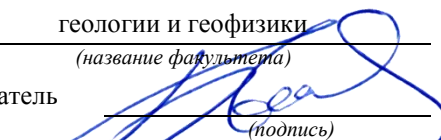
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель



Бондарев В. И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей  
кафедрой ТТР МПИ**

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_

*подпись*

С. Г. Фролов  
\_\_\_\_\_

*И.О. Фамилия*

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### **Б1.В.04. ГЕОФИЗИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СКВАЖИН**

**Трудоемкость дисциплины:** 4 з.е. 144 часа.

**Цель дисциплины:** обучить студентов физическим основам основных методов ГИС, схемам их проведения, современной технике и методике работ, а также способам интерпретации получаемых результатов.

«Геофизические исследования скважин» важная технологическая процедура для специалистов, занимающихся проведением геофизических поисково-разведочных работ при геологическом изучении земных недр.

После прохождения курса студент должен быть подготовлен для работы в качестве оператора каротажной станции или интерпретатора в бюро камеральной обработки.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Геофизические исследования скважин» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины –  
производственно-технологическая**

- умением и наличием профессиональной потребности отслеживать тенденции и направления развития эффективных технологий геологической разведки, проявлением профессионального интереса к развитию смежных областей (ПК-1);

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- физическую сущность и область применения различных методов ГИС;
- принципы построения скважинной и наземной измерительной аппаратуры;
- методику проведения геофизических исследований в скважинах;
- способы обработки и интерпретации различных методов каротажа и скважинной геофизики.

*Уметь:*

- выбрать рациональный комплекс ГИС для решения конкретных геологических задач;
- провести запись диаграммы наиболее распространенных методов каротажа в реальной скважине;
- рассчитать масштаб этих диаграмм и выполнить их обработку;
- провести оперативную интерпретацию результатов каротажа и скважинной геофизики;
- сопоставлять и увязывать между собой данные разных методов ГИС.

*Владеть:*

- иметь представление о содержании основных разделов курса ГИС, о ведущих методах и решаемых ими геологических и технических задачах.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6 Образовательные технологии	11
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	11
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	12
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	16
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	17
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	17
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	17
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	18

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности - *производственно-технологическая*.

*Целью* освоения учебной дисциплины «Геофизические исследования скважин» обучить студентов физическим основам основных методов ГИС, схемам их проведения, современной технике и методике работ, а также способам интерпретации получаемых результатов.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- физическую сущность и область применения различных методов ГИС;
- принципы построения скважинной и наземной измерительной аппаратуры;
- методику проведения геофизических исследований в скважинах;
- способы обработки и интерпретации различных методов каротажа и скважинной геофизики.
- выбрать рациональный комплекс ГИС для решения конкретных геологических задач;
- провести запись диаграммы наиболее распространенных методов каротажа в реальной скважине;
- рассчитать масштаб этих диаграмм и выполнить их обработку;
- провести оперативную интерпретацию результатов каротажа и скважинной геофизики;
- сопоставлять и увязывать между собой данные разных методов ГИС.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*:

- разработка методики и проведение теоретических и экспериментальных исследований по анализу, синтезу и оптимизации технологий геологической разведки;
- разработка и внедрение технологических процессов и режимов производства геологоразведочных работ;
- выполнение метрологических процедур по калибровке и поверке средств измерений, а также их наладки, настройки и опытной поверке в лабораторных условиях и на объектах;
- выполнение измерений в полевых условиях;
- разработка нормы выработок, технологических нормативов на проведение геологоразведочных работ с оценкой экономической эффективности.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Геофизические исследования скважин» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*производственно-технологическая*

- умением и наличием профессиональной потребности отслеживать тенденции и направления развития эффективных технологий геологической разведки, проявлением профессионального интереса к развитию смежных областей (ПК-1).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
умением и наличием профессиональной потребности отслеживать тенденции и направления развития эффективных технологий геологической разведки, проявлением профессио-	(ПК- 1)	<i>знать</i>	– физическую сущность и область применения различных методов ГИС; – принципы построения скважинной и наземной измерительной аппаратуры; – методику проведения геофизических исследований в скважинах; – способы обработки и интерпретации различных методов каротажа и скважинной геофизики.

нального интереса к развитию смежных областей	<i>уметь</i>	-- выбрать рациональный комплекс ГИС для решения конкретных геологических задач; – провести запись диаграммы наиболее распространенных методов каротажа в реальной скважине; – рассчитать масштаб этих диаграмм и выполнить их обработку; – провести оперативную интерпретацию результатов каротажа и скважинной геофизики; – сопоставлять и увязывать между собой данные разных методов ГИС.
	<i>владеть</i>	- представлением о содержании основных разделов курса ГИС, о ведущих методах и эффективных технологий решаемых ими геологических и технических задачах.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	– физическую сущность и область применения различных методов ГИС; – принципы построения скважинной и наземной измерительной аппаратуры; – методику проведения геофизических исследований в скважинах; – способы обработки и интерпретации различных методов каротажа и скважинной геофизики.
Уметь:	-- выбрать рациональный комплекс ГИС для решения конкретных геологических задач; – провести запись диаграммы наиболее распространенных методов каротажа в реальной скважине; – рассчитать масштаб этих диаграмм и выполнить их обработку; – провести оперативную интерпретацию результатов каротажа и скважинной геофизики; – сопоставлять и увязывать между собой данные разных методов ГИС.
Владеть:	- представлением о содержании основных разделов курса ГИС, о ведущих методах и эффективных технологий решаемых ими геологических и технических задачах.

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Геофизические исследования скважин» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	32	32		53		27	контрольная	
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	10	10		115		9	контрольная	

**5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ  
(РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА  
АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

**5.1 Тематический план изучения дисциплины**

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия			
1.	Введение. Аппаратура и оборудование ГИС.	2	2		2	ПК-1	опрос
2.	Устройство скважинных приборов.	2	2		2	ПК-1	
3.	Электрический каротаж.	2	2		4	ПК-1	
4.	Резистивиметрия скважин. Боковое каротажное зондирование (БКЗ). Микрокаротаж.	2	2		4	ПК-1	Практико-ориентированное задание
5.	Боковой каротаж (БК). Микробоковой каротаж. Индукционный каротаж. Метод ВИКИЗ. Метод потенциалов собственной поляризации (ПС). Метод электронных потенциалов (МЭП).	2	2		4	ПК-1	опрос
6.	Ядерно-физические методы. Метод ГК.	2	2		4	ПК-1	тест
7.	Нейтронный гамма-каротаж	2	2		4	ПК-1	
8.	Акустические методы. Каротаж магнитной восприимчивости.	2	2		4	ПК-1	
9.	Ядерно-магнитный каротаж. Тепловые методы.	2	2		4	ПК-1	
10.	Механический каротаж. Газометрия скважин.	2	2		1	ПК-1	опрос
11.	Методы контроля технического состояния скважин и разработки нефтяных и газовых месторождений.	2	2		4	ПК-1	
12.	Потокометрия. Цементометрия. Дефектометрия обсадных колонн.	2	2		4	ПК-1	тест
13.	Методы скважинной геофизики.	2	2		2	ПК-1	
14.	Метод электрической корреляции (МЭК). Метод радиоволнового просвечивания (РВП). Метод скважинной индуктивной электроразведки.	2	2		2	ПК-1	



15.	Применение ГИС для решения различных геолого-технических задач на месторождениях основных полезных ископаемых.	2	2		4	ПК-1	Практико-ориентированное задание, контрольная работа
16.	Применение ГИС для контроля разработки месторождений нефти и газа.	2	2		4		опрос
17.	Подготовка к экзамену				<b>27</b>		экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>32</b>	<b>32</b>		<b>80</b>		<b>экзамен</b>

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Введение. Аппаратура ГИС	2	2		10	ПК-1	тест
2.	Метод кажущихся сопротивлений (КС).	2	2		30		
3.	Гамма-каротаж. Нейтронный гамма-каротаж с ампульными источниками	2	2		30		
4.	Акустические методы. Каротаж магнитной восприимчивости. Методы контроля технического состояния скважин и разработки нефтяных и газовых месторождений.	2	2		20		Тест, контрольная работа
5.	Применение ГИС для решения различных геолого-технических задач на месторождениях основных полезных ископаемых. Применение ГИС на нефтяных и газовых месторождениях	2	2		25		
	Подготовка к экзамену				<b>9</b>		экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>10</b>	<b>10</b>		<b>124</b>		<b>экзамен</b>

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

**Тема 1. Введение.** Содержание курса, его значение и связь со смежными дисциплинами. Краткий очерк истории развития ГИС. Классификация методов ГИС по изучаемым физическим параметрам: электромагнитным, ядерно-физическим, акустическим, тепловым, металлическим и по решаемым задачам

**Аппаратура и оборудование ГИС.** Получение, преобразование и регистрация данных ГИС. Преобразование измеряемых параметров в электрический сигнал. Способы передачи информации из скважины на поверхность. Скважинные геофизические информационно-измерительные системы. Функциональная схема каротажной станции. Ее основные блоки. Регистрирующие приборы каротажных станций.

**Тема 2. Устройство скважинных приборов.** Каротажный кабель и вспомогательное оборудование каротажных станций. Технология ГИС. Основные приемы метрологического обеспечения. Подготовка, настройка и калибровка скважинных приборов. Геолого-технические условия проведения ГИС разведочного и эксплуатационного назначения; структурных и параметрических скважин.

**Тема 3. Электрический каротаж.** Характеристика объекта исследований. Формирование резервуара скважины, образование зоны проникновения бурового раствора и глинистой корки. Метод кажущихся сопротивлений (КС). Физические основы метода. Элементарная теория зондов. Принцип взаимности. Связь кажущегося сопротивления и плотности тока. Градиент- и потенциал-зонды. Специальные зонды. Символ зонда, его размер и точка записи. Схема измерения. Кривые КС для зондов разного типа над пластами различной мощности в случае отсутствия влияния скважины и при его наличии. Способы интерпретации. Кривые КС над пластами сложного строения. Аномалии КС, связанные с металлом в скважинах.

**Тема 4. Резистивиметрия скважин.** Сущность метода и область применения. Устройство резистивиметра. Измерения с резистивиметром. Определение коэффициента резистивиметра. Боковое каротажное зондирование (БКЗ). Сущность метода. Аналогия между ВЭЗ и БКЗ. Понятие о теории БКЗ. Кривые зондирования. Комплект зондов. Аппаратура БКЗ. Двухслойные кривые БКЗ. Способы интерпретации. Трехслойные кривые БКЗ. Микрокаротаж. Сущность и назначение метода. Микрозонды. Интерпретация результатов. Определение сопротивления зоны проникновения бурового раствора.

**Тема 5. Боковой каротаж (БК).** Сущность метода. Преимущества каротажа с фокусировкой тока. Трехэлектродные и многоэлектродные зонды БК. Аппаратура АБК-3. Кривые эффективного сопротивления. Учет мешающих факторов. Определение сопротивления пород. Микробоковой каротаж. Индукционный каротаж. Сущность метода. Исследовательские характеристики зондов ИК. Область применения метода. Высокочастотные электромагнитные методы. ВМП и ВДК. Метод ВИКИЗ. Токовый каротаж и метод сопротивления электродов. Сущность методов, способы применения. Разновидности токового каротажа – МСК и БТК. Метод потенциалов собственной поляризации (ПС). Физические основы метода ПС. Диффузионно-адсорбционные потенциалы. Фильтрационные потенциалы. Окислительно-восстановительные потенциалы. Регистрация диаграмм ПС. Помехи при записи ПС. Интерпретация результатов. Определение мощности пластов. Оценка диффузионно-адсорбционной активности. Определение минерализации подземных вод. Метод электронных потенциалов (МЭП). Сущность метода и область применения. Схема измерений, интерпретация результатов.

**Тема 6. Ядерно-физические методы.** Гамма-каротаж. Сущность метода. Дифференциация горных пород по естественной радиоактивности. Методика ГК. Влияние скорости каротажа на конфигурацию аномалий. Качественная и количественная интерпретация ГК. Учет мешающих факторов. Гамма-гамма-каротаж. Сущность метода. Процессы взаимодействия гамма-излучения с веществом. Плотностной и селективный ГГК, интерпретация результатов, область применения. Рентгено-радиометрический каротаж. Физическая сущность метода. Область применения. Способы интерпретации. Способ спектральных отношений.

**Тема 7. Нейтронный гамма-каротаж с ампульными источниками.** Взаимодействие нейтронов с веществом. Физическая сущность метода. Зависимость результатов от водосодержания. Влияние длины зонда. Качественная и количественная интерпретация диаграмм НГК. Учет мешающих факторов. Определение пористости по НГК. Нейтрон-нейтронный каротаж по тепловым и надтепловым нейтронам. Сущность методов, детекторы нейтронов, область применения. Импульсный нейтронный каротаж. Изменение плотности потока нейтронов импульсного источника во времени. Разновидности ИННК и область их применения. Углеродно-кислородный каротаж. Нейтронно-активационный каротаж. Гамма-нейтронный каротаж.

**Тема 8. Акустические методы.** Физические основы метода. Распространение упругих волн в скважине. Измеряемые параметры. Область применения и решаемые задачи. Определение пористости по АК. Каротаж магнитной восприимчивости. Физическая сущность, область применения. Определение процентного содержания железа в магнитных рудах по данным КМВ.

**Тема 9. Ядерно-магнитный каротаж.** Физические основы метода. ЯМК по методу свободной прецессии в земном магнитном поле и метод спинового эха в поле сильных постоянных магнитов. Область применения и решаемые задачи.

Тепловые методы. Термокаротаж. Физические основы метода. Аналогия стационарного электрического и теплового полей. Методы естественного и искусственного теплового полей.

**Тема 10. Механический каротаж.** Сущность метода. Связь между механической прочностью пород и продолжительностью проходки. Приборы для регистрации продолжительности проходки. Газометрия скважин. Сущность метода. Методика непрерывной регистрации содержания газа в буровом растворе. Оформление и истолкование результатов.

Геолого-технологические исследования скважин в процессе бурения.

Регистрируемые параметры, применяемые датчики, использование результатов.

**Тема 11. Методы контроля технического состояния скважин и разработки нефтяных и газовых месторождений.**

Кавернометрия скважин. Сущность метода. Использование данных кавернометрии. Принцип действия каверномера. Основные типы каверномеров. Градуировка каверномера. Профилеметрия скважин. Инклинометрия скважин. Сущность метода. Использование данных инклинометрии. Принцип действия электромагнитного инклинометра. Фотоинклинометр. Гироскопический инклинометр. Построение инклинограмм скважин. Пластовые наклонометры.

**Тема 12. Потокметрия.** Скважинные расходомеры термокондуктивного и тахометрического типов. Методика работ. Интерпретация результатов.

Цементометрия. Отбивка цементного кольца (ОЦК) по данным термометрии. Метод радиоактивных изотопов. Гамма-гамма-цементометрия. Применение акустического каротажа. Дефектометрия обсадных колонн. Типы дефектомеров. Локация муфт. Определение прихватов ОК. Отбор пластовых флюидов. Прострелочно-взрывные работы в скважинах. Отбор проб грунта из стенок скважины с помощью боковых стреляющих грунтоносов. Устройство бокового грунтоноса. Основные типы грунтоносов. Перфорация, торпедирование и другие виды взрывных работ в скважинах.

**Тема 13. Методы скважинной геофизики.** Связь между методами скважинной и полевой геофизики. Преимущества скважинных методов. Область применения. Метод естественного электрического поля. Сущность метода. Объемная структура естественных электрических полей. Задачи, решаемые методом. Примеры применения. Метод заряженного тела (МЗТ). Сущность метода. Методика работ, интерпретация результатов. Применение метода в гидрогеологии. Практические примеры.

**Тема 14. Метод электрической корреляции (МЭК).** Сущность метода. Два варианта МЭК. Формирование кривых потенциала в зонах эмиссии, натекания и экранирования тока. Принципы геометрической интерпретации. Примеры применения. Метод радиоволнового просвечивания (РВП). Физические основы метода. Зависимость коэффициента поглощения от физических свойств горных пород. Методика радиопросвечивания. Интерпретация результатов. Примеры применения. Метод скважинной индуктивной электроразведки. Сущность метода. Фазовые соотношения между нормальным и аномальным магнитным полем. Вещественная и мнимая составляющие напряженности аномального поля. Методика измерения. Основной принцип интерпретации. Примеры применения. Скважинный вариант метода вызванных потенциалов. Физические основы метода. Аппаратура. Методика работ. Интерпретация результатов. Скважинная магниторазведка. Скважинная гравиразведка.

**Тема 15. Применение ГИС для решения различных геолого-технических задач на месторождениях основных полезных ископаемых.** Применение ГИС на нефтяных и газовых месторождениях. Литологическое расчленение разрезов скважин и выделение нефтегазоносных пластов в песчано-глинистых и карбонатных отложениях. Рассмотрение

примеров. Определение пористости коллекторов по данным электрического и радиоактивного каротажа. Оценка нефте-газоносности пород. Установление водонефтяного контакта. Построение структурных карт и геолого-геофизических разрезов. Получение данных для подсчета запасов нефти и газа.

**Тема 16. Применение ГИС для контроля разработки месторождений нефти и газа.** Применение ГИС при разведке подземных вод. Литологическое расчленение разрезов скважин и выделение водоносных пластов. Определение коэффициента фильтрации по данным расходомерии. Определение скорости и направления потока с помощью электрических и радиоизотопных методов. Рассмотрение практических методов. Применение ГИС на угольных месторождениях. Выделение пластов угля по геофизическим данным, определение их мощности и строения. Оценка зольности углей по данным каротажа. Практические примеры. Применение ГИС на рудных месторождениях. Определение местоположения рудных подсечений в разрезах скважин. Оценка положения и строения рудных тел в межскважинном пространстве по данным МЭК, РВП, скважинной магниторазведки. Использование геофизических данных для определения процентного содержания различных металлов: железа (по данным КМВ), меди и алюминия (по методу наведенной активности), свинца (по РРК), бериллия (по ГНК). Практические примеры.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:  
 репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);  
 активные (работа с информационными ресурсами, практико-ориентированное задание, контрольная работа).  
 интерактивные (практико-ориентированное задание).

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Геофизическое исследование скважин» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

**Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)**  
 Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 80 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					27
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0.5x 16= 8	8
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1x15=15	15
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0.25 x 16= 4	4
Другие виды самостоятельной работы					26

6	Выполнение самостоятельной письменной контрольной работы:				
	-порядок выполнения работы	1 час	1,0-4,0	1 x 1= 1	1
	- нормы оформления контрольной работы	1 час	1,0-4,0	1 x 1=1	1
	- работа с использованной литературой			10	10
	- написание основной части контрольной работы			5	5
	- расчеты, с использованием ЭВМ			1	1
7	Подготовка к тестированию	1 тема	1,0-3,0	2 x 2= 8	8
8	Подготовка к экзамену	1 экз		27	27
	Итого:				80

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 124 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					50
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4x 5= 20	20
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	5,0 x 5 =25	25
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1 x 5= 5	5
Другие виды самостоятельной работы					65
6	Выполнение самостоятельной письменной контрольной работы:				
	-порядок выполнения работы	1 час	1,0-4,0	1 x 1= 1	1
	- нормы оформления контрольной работы	1 час	1,0-4,0	1x 1= 1	1
	- работа с использованной литературой			30	30
	- написание основной части контрольной работы			18	18
	- расчеты, с использованием ЭВМ			5	5
7	Подготовка к тестированию	1 тема	1,0-3,0	2 x 5= 10	10
8	Подготовка к экзамену	1 экз		9	9
	Итого:				124

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, опрос тест, контрольная работа, экзамен.

## **8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, практико-ориентированное задание, контрольная работа.

№ п/п	Тема	Шифр компе- тенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Введение. Аппаратура и оборудование ГИС.	ПК-1	<i>Знать:</i> геофизические методы разведки; <i>Уметь:</i> применять геофизические методы разведки для решения геолого-разведочных задач; <i>Владеть:</i> иметь представление о содержании основных разделов курса ГИС	опрос
2	Устройство скважинных приборов.	ПК-1	<i>Знать:</i> методику проведения геофизических исследований в скважинах; <i>Уметь:</i> выбрать рациональный комплекс ГИС для решения конкретных геологических задач; <i>Владеть:</i> информацией об изучаемом объекте;	
3	Электрический каротаж.	ПК-1	<i>Знать:</i> методику проведения геофизических исследований в скважинах <i>Уметь:</i> провести запись диаграммы наиболее распространенных методов каротажа в реальной скважине <i>Владеть:</i> настройка и калибровка скважинных приборов	
4	Резистивиметрия скважин. Боковое каротажное зондирование (БКЗ). Микрокаротаж.	ПК-1	<i>Знать:</i> физическую сущность и область применения различных методов ГИС; <i>Уметь:</i> подбирать методику решения; <i>Владеть:</i> навыками решения контактной задачи;	Практико-ориентированное задание
5	Боковой каротаж (БК). Микробоковой каротаж. Индукционный каротаж. Метод ВИ-КИЗ. Метод потенциалов собственной поляризации (ПС). Метод электронных потенциалов (МЭП).	ПК-1	<i>Знать:</i> методику проведения геофизических исследований в скважинах <i>Уметь:</i> провести запись диаграммы наиболее распространенных методов каротажа в реальной скважине <i>Владеть:</i> настройка и калибровка скважинных приборов	опрос
6	Ядерно-физические методы. Метод ГК	ПК-1	<i>Знать:</i> методику проведения геофизических исследований в скважинах <i>Уметь:</i> провести запись диаграммы наиболее распространенных методов каротажа в реальной скважине <i>Владеть:</i> настройка и калибровка скважинных приборов.	Тест
7	Нейтронный гамма-каротаж	ПК-1	<i>Знать:</i> методику проведения геофизических исследований в скважинах; <i>Уметь:</i> -выбрать рациональный комплекс ГИС для решения конкретных геологических задач; <i>Владеть:</i> навыками отображения полученной информации в отчетах, картах и геологической документации.	
8	Акустические методы. Каротаж магнитной восприимчивости.	ПК-1	<i>Знать:</i> методику проведения геофизических исследований в скважинах; <i>Уметь:</i> -- выбрать рациональный комплекс ГИС ; <i>Владеть:</i> навыками отображения полученной информации в отчетах, картах и геологической документации	
9	Ядерно-магнитный каротаж. Тепловые методы.	ПК-1	<i>Знать:</i> способы обработки и интерпретации различных методов каротажа и скважинной геофизики. <i>Уметь:</i> провести запись диаграммы наиболее распространенных методов каротажа в реальной скважине; <i>Владеть:</i> о ведущих методах и решаемых ими геологических и технических задачах.	

10	Механический каротаж. Газометрия скважин.	ПК-1	<i>Знать</i> : способы обработки и интерпретации различных методов каротажа и скважинной геофизики. <i>Уметь</i> : первоочередное совершенствование технологии которых обеспечит максимальную эффективность деятельности предприятия, проектировать геологические и геофизические профили, разрезы и карты с геологическими процессами, происходящими на дневной поверхности. <i>Владеть</i> : о ведущих методах и решаемых ими геологических и технических задачах .	Опрос.
11	Методы контроля технического состояния скважин и разработки нефтяных и газовых месторождений.	ПК-1	<i>Знать</i> : методику проведения геофизических исследований в скважинах; <i>Уметь</i> : провести запись диаграммы наиболее распространенных методов каротажа в реальной скважине; <i>Владеть</i> : о ведущих методах и решаемых ими геологических и технических задачах.	
12	Потокометрия.. Цементометрия. Дефектометрия обсадных колонн.	ПК-1	<i>Знать</i> : всех стадиях геологической разведки (планирование, проектирование, экспертная оценка, производство, управление) выявлять производственные процессы и отдельные операции. <i>Уметь</i> : провести оперативную интерпретацию результатов каротажа и скважинной геофизики; <i>Владеть</i> : навыками отображения полученной информации в отчетах, картах и геологической документации.	Тест
13	Методы скважинной геофизики.	ПК-1	<i>Знать</i> : всех стадиях геологической разведки (планирование, проектирование, экспертная оценка, производство, управление) выявлять производственные процессы и отдельные операции. <i>Уметь</i> : провести оперативную интерпретацию результатов каротажа и скважинной геофизики; <i>Владеть</i> : навыками отображения полученной информации в отчетах, картах и геологической документации.	
14	Метод электрической корреляции (МЭК). Метод радиоволнового просвечивания (РВП). Метод скважинной индуктивной электро-разведки.	ПК-1	<i>Знать</i> : способы обработки и интерпретации различных методов каротажа и скважинной геофизики. <i>Уметь</i> : сопоставлять и увязывать между собой данные разных методов ГИС. <i>Владеть</i> : иметь представление о содержании основных разделов курса ГИС, о ведущих методах и решаемых ими геологических и технических задачах. навыками отображения полученной информации в отчетах, картах и геологической документации.	
15	Применение ГИС для решения различных геолого-технических задач на месторождениях основных полезных ископаемых	ПК-1	<i>Знать</i> : способы обработки и интерпретации различных методов каротажа и скважинной геофизики. <i>Уметь</i> : выбрать рациональный комплекс ГИС для решения конкретных геологических задач; <i>Владеть</i> : навыками отображения полученной информации в отчетах, картах и геологической документации	Практико-ориентированное задание, контрольная работа
16	Применение ГИС для контроля разработки месторождений нефти и газа.	ПК-1	<i>Знать</i> : всех стадиях геологической разведки (планирование, проектирование, экспертная оценка, производство, управление) выявлять производственные процессы и отдельные операции. <i>Уметь</i> : сопоставлять и увязывать между собой данные разных методов ГИС. <i>Владеть</i> : о ведущих методах и решаемых ими геологических и технических задачах, навыками отображения полученной информации в отчетах, картах и геологической документации	опрос

### Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
опрос	Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	опрос выполняется по темам № 1-3, 5, 10, 11,16. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - перечень вопросов для самопроверки	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам №6-9, 12-14, 15 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество контрольных работ – 1. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений, навыков

\*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Экзамен включает в себя тест.

#### Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Экзамен:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по всем темам курса. Тест включает в себя 20 вопросов.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и навыков



Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ПК-1: умением и наличием профессиональной потребности отслеживать тенденции и направления развития эффективных технологий геологической разведки, проявлением профессионального интереса к развитию смежных областей.	<i>знать</i>	– физическую сущность и область применения различных методов ГИС; – принципы построения скважинной и наземной измерительной аппаратуры; – методику проведения геофизических исследований в скважинах; – способы обработки и интерпретации различных методов каротажа и скважинной геофизики.	Опрос	тест
	<i>уметь</i>	-- выбрать рациональный комплекс ГИС для решения конкретных геологических задач; – провести запись диаграммы наиболее распространенных методов каротажа в реальной скважине; – рассчитать масштаб этих диаграмм и выполнить их обработку; – провести оперативную интерпретацию результатов каротажа и скважинной геофизики; – сопоставлять и увязывать между собой данные разных методов ГИС.	Тест, контрольная работа, практико-ориентированное задание	
	<i>владеть</i>	- представлением о содержании основных разделов курса ГИС, о ведущих методах и эффективных технологиях решаемых ими геологических и технических задачах.		

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Сковородников И. Г., Геофизические исследования скважин: Учебное пособие для вузов. Изд. 4-е, перераб. и доп. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2014. 456 с.	40
2	Геофизические исследования скважин: справочник мастера по промысловой геофизике / Н.Н. Богданович [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Инфра-Инженерия, 2013. — 960 с. — 978-5-9729-0022-0. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/13536.html">http://www.iprbookshop.ru/13536.html</a>	Электронный ресурс
3	Сковородников И. Г. Практическое руководство по обработке и интерпретации результатов геофизических исследований скважин по дисциплине «Геофизическое исследование скважин»: Учеб. пособие.- Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2016.139с. 139с.	40

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
4	Дьяконов, Дмитрий Иванович. Общий курс геофизических исследований скважин : учебник / Д. И. Дьяконов, Е. И. Леонтьев, Г. С. Кузнецов. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Недра, 1984. - 432 с.	7
5	Возжеников Г. С., Бельшев Ю. В. Радиометрия и ядерная геофизика: Учебное пособие для вузов. – Екатеринбург: Изд-во УГГГА. 2011. – 418 с.	2
6	Ипатов, Андрей Иванович. Геофизический и гидродинамический контроль разработок месторождений углеводородов: научное издание / А. И.	2

	Ипатов, М. И. Кременецкий ; гл. ред. К. С. Басниев ; отв. ред.: А. В. Борисов, И. С. Мамаев ; Институт компьютерных исследований. - 2-е изд., испр. - Москва : Регулярная хаотическая динамика, 2010. - 780 с. : рис., табл. - (Современные нефтегазовые технологии). - Библиогр. в конце глав. - ISBN 978-5-93972-863-8.	
7	Латышова, Мария Геннадиевна. Практическое руководство по интерпретации диаграмм геофизических методов исследования нефтяных и газовых скважин :руководство / М. Г. Латышова ; под ред. Д. И. Дьяконова. - Москва : Недра, 1966. - 172 с. : ил. + 11 л. - Библиогр.: с. 169-170.	3
8	Скважинная и шахтная рудная геофизика : справочник геофизика. В двух книгах. - Москва : Недра, 1989 - 2 тома / ред. В. В. Бродовой. - 1988. - 440 с. : ил. - ISBN 5-247-01801-X :	25
9	Набатов В.В. Обработка и интерпретация результатов геофизических исследований и неразрушающего контроля: учебное пособие / В.В. Набатов, Э.А. Эртуганова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательский Дом МИСиС, 2016. — 86 с. — 978-5-906846-11-2. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/64901.html">http://www.iprbookshop.ru/64901.html</a>	Электронный ресурс

## 10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>

Официальный сайт журнала «Геофизика» - <http://geofdb.com>

Официальный сайт журнала «Каротажник» - <http://karotazh.ru>

Официальный сайт журнала «Нефтегазовое дело» - « <http://ngdlo.ru>

Официальный сайт журнала « Нефтепромысловое дело» - <http://npegeo.ru>

Официальный сайт электронного журнала «Нефтегазовое дело » <http://ogbus.ru>

Официальный сайт компании Бейкер Хьюз - <http://www.bakerhughes.com>

Официальный сайт компании Халлибертон - <http://www.halliburton.ru>

Официальный сайт компании Шлюмберже - [www.slb.com](http://www.slb.com)

## 11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским), лабораторным занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## 12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. MathCAD
4. Microsoft Office Professional 2010
5. FineReader 12 Professional

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<http://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

### **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- аудитории для проведения практических занятий;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудо-

вания.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры ТТР МПИ. Протокол от «18» марта 2021 № 7

Заведующий кафедрой

  
подпись

С.Г. Фролов

И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

Проректор по учебно-методическому  
комплексу \_\_\_\_\_



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.В.05 СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ**

специальность

**21.05.03 *Технология геологической разведки***

Специализация № 3

***Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых***

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018, 2019, 2020

Автор: Золкин А.П.

Одобрена на заседании кафедры

Технической механики

(название кафедры)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

(подпись)

Таугер В.М.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 5 от 17.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель \_\_\_\_\_

(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)


Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

Рабочая программа дисциплины Сопротивление материалов  
согласована с выпускающей кафедрой Технологии и техники разведки МПИ

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_ *подпись*

С.Г. Фролов  
*И.О. Фамилия*

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Б1.В.05 «Сопротивление материалов»

**Трудоемкость дисциплины:** 3 з. е., 108 часов.

**Цели дисциплины:** формирование базы для изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин, связанных с получаемой специальностью; обучение инженерным методам расчётов упругих тел на прочность, жёсткость, устойчивость; приобретение навыков решения типовых задач расчёта стержней на растяжение – сжатие, кручение, изгиб, устойчивость, сложное сопротивление; закладка основ для профессионального роста.

**Место дисциплины в структуре ОПОП ВО:** дисциплина «Сопротивление материалов» является пятой дисциплиной вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки.**

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессиональные*

**ПК-5:** выполнением разделов проектов и контроль за их выполнением по технологии геологоразведочных работ в соответствии с современными требованиями промышленности.

**Результаты освоения дисциплины:**

*Знать:*

– принципы выбора расчётных схем узлов технических объектов, связанных с «выполнением проектов и контролем за их выполнением по технологии геологоразведочных работ»;

- методы определения напряжений и деформаций в расчётных схемах.

*Уметь:*

– определять геометрические характеристики сечений стержней, валов, балок;

- находить жёсткости расчётных схем при растяжении-сжатии, кручении, изгибе;

- определять напряжения и деформации в сечениях; находить коэффициенты запаса.

*Владеть:*

– методами расчётов на прочность, жёсткость, устойчивость при растяжении – сжатии, срезе и кручении, изгибе, сложном сопротивлении;

- методом сил для анализа статически неопределимых систем;

- методами расчётов на устойчивость;

- методами расчётов на выносливость.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины	5
2. Перечень планируемых результатов обучения дисциплине	5
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4. Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на аудиторную работу студентов с преподавателем и на самостоятельную работу	6
5. Содержание дисциплины, разбитое по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6. Образовательные технологии	8
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	8
8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	9
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	12
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	13
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	13
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	13
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	13



## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: *производственно-технологическая*.

*Целью* освоения дисциплины являются: формирование базы для изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин, связанных с получаемой специальностью; обучение инженерным методам расчётов упругих тел на прочность, жёсткость, устойчивость; приобретение навыков решения типовых задач расчёта стержней на растяжение – сжатие, кручение, изгиб, устойчивость, сложное сопротивление; закладка основ для профессионального роста.

**Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):**

- ознакомить студента с основными понятиями механики деформируемого твёрдого тела;
- научить выбирать типовые расчётные схемы сопротивления материалов для расчёта узлов и деталей;
- сформировать навыки практических расчётов на прочность, жёсткость и устойчивость.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*:

разработка методики и проведение теоретических и экспериментальных исследований по анализу, синтезу и оптимизации технологий геологической разведки.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*производственных:*

- выполнением разделов проектов и контроль за их выполнением по технологии геологоразведочных работ в соответствии с современными требованиями промышленности (ПК-5).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
выполнением разделов проектов и контроль за их выполнением по технологии геологоразведочных работ в соответствии с современными требованиями промышленности	ПК-5	<i>знать</i>	- принципы выбора расчётных схем узлов технических объектов, связанных с «выполнением проектов и контролем за их выполнением по технологии геологоразведочных работ»; - методы определения напряжений и деформаций в расчётных схемах; условия прочности, жёсткости и устойчивости.
		<i>уметь</i>	- определять геометрические характеристики сечений стержней, валов, балок; - находить жёсткости расчётных схем при растяжении-сжатии, кручении, изгибе; - определять напряжения и деформации в сечениях; - находить коэффициенты запаса.
		<i>владеть</i>	- методами расчётов на прочность, жёсткость, устойчивость при растяжении – сжатии, срезе и кручении, изгибе, сложном сопротивлении; - методом сил для анализа статически неопределимых систем; - методами расчета на устойчивость; методами расчётов на выносливость.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- принципы выбора расчётных схем узлов технических объектов, связанных с “выполнением проектов и контролем за их выполнением по технологии геологоразведочных работ”; - методы определения напряжений и деформаций в расчётных схемах; условия прочности, жёсткости и устойчивости.
Уметь:	- определять геометрические характеристики сечений стержней, валов, балок; - находить жёсткости расчётных схем при растяжении-сжатии, кручении, изгибе; - определять напряжения и деформации в сечениях; - находить коэффициенты запаса.
Владеть:	- методами расчётов на прочность, жёсткость, устойчивость при растяжении – сжатии, срезе и кручении, изгибе, сложном сопротивлении; - методом сил для анализа статически неопределимых систем; - методами расчета на устойчивость; методами расчётов на выносливость.

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Сопротивление материалов» является дисциплиной вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА АУДИТОРНУЮ РАБОТУ СТУДЕНТОВ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

число з. е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые проекты (работы)
	часы								
	общая	лекции	практич. занятия	лабор. занятия	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
3	108	16	32		33		27	контрольная	
<i>заочная форма обучения</i>									
3	108	6	6		87		9	контрольная	

### 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

#### 5.1. Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаб. зан.			
1.	Основные понятия и гипотезы	2	2		2	ПК-5	Опрос
2.	Растяжение – сжатие.		4		3	ПК-5	Опрос, контрольная
3.	Сдвиг и кручение.	2	4		3	ПК-5	Опрос, контрольная
4.	Изгиб	2	4		3	ПК-5	Опрос, контрольная

5.	Геометрические характеристики плоских сечений	2	4		3	ПК-5	Опрос
6.	Энергетические способы поиска перемещений	2	2		2	ПК-5	Опрос
7.	Статически неопределимые системы		2		2	ПК-5	Опрос
8.	Напряжённое состояние в точке	2	2		2	ПК-5	Опрос
9.	Сложное сопротивление		2		2	ПК-5	Опрос
10.	Устойчивость	2	2		7	ПК-5	Опрос, контрольная
11.	Расчёт по предельным состояниям	2	2		2	ПК-5	Опрос
12.	Прочность при циклических нагрузках		2		2	ПК-5	Опрос
	Подготовка к экзамену				27	ПК-5	Экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>	<b>32</b>		<b>60</b>	ПК-5	Экзамен

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаб. зан.			
1	Основные понятия и гипотезы				7	ПК-5	Опрос
2.	Растяжение – сжатие.	2	2		7	ПК-5	Опрос, контрольная
3.	Сдвиг и кручение.	2	2		7	ПК-5	Опрос, контрольная
4.	Изгиб	2	2		7	ПК-5	Опрос, контрольная
5.	Геометрические характеристики плоских сечений				7	ПК-5	Опрос
6.	Энергетические способы поиска перемещений				7	ПК-5	Опрос
7.	Статически неопределимые системы				7	ПК-5	Опрос
8.	Напряжённое состояние в точке				7	ПК-5	Опрос
9.	Сложное сопротивление				7	ПК-5	Опрос
10.	Устойчивость				6	ПК-5	Опрос, контрольная
11.	Расчёт по предельным состояниям				6	ПК-5	Опрос
12.	Прочность при циклических нагрузках				6	ПК-5	Опрос
	Подготовка к экзамену				9	ПК-5	Экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>6</b>	<b>6</b>		<b>96</b>	ПК-5	Экзамен

## 5.2. Содержание учебной дисциплины

**Тема 1: Основные понятия и гипотезы.** Предмет ведения. Расчётная схема. Идеализация формы. Идеализация материала. Гипотезы. Закон Гука. Метод сечений. Силы внешние и внутренние. Напряжения и деформации.

**Тема 2: Растяжение - сжатие.** Удлинение стержня. Потенциальная энергия упругой деформации. Статически неопределимость. Диаграмма растяжения. Характеристики материала. Запас прочности. Напряжения на наклонных площадках. Напряжения на взаимно-перпендикулярных площадках.

**Тема 3: Сдвиг и кручение.** Расчёт на сдвиг (срез): шпонки, болты (заклёпки), угловые сварные швы. Напряжённое состояние чистого сдвига. Кручение вала круглого сечения. Подбор сечения вала круглого и кольцевого сечения. Потенциальная энергия закрученного стержня.

**Тема 4: Изгиб.** Дифференциальные соотношения между интенсивностью, поперечной силой и изгибающим моментом при изгибе. Чистый и поперечный изгибы. Нормальные напряжения при чистом изгибе. Касательные напряжения при поперечном изгибе балки массивного и тонкостенного поперечных сечений. Центр изгиба. Дифференциальное уравнение упругой линии стержня. Метод начальных параметров.

**Тема 5: Геометрические характеристики плоских сечений.** Площадь, статический момент относительно оси, осевые и центробежные моменты инерции сечения, полярный момент инерции. Моменты сопротивления кручению и изгибу. Радиус инерции. Главные оси, главные моменты инерции.

**Тема 6: Энергетические способы поиска перемещений.** Теорема о взаимности работ. Интеграл перемещений. Формула Симпсона.

**Тема 7: Статически неопределимые системы.** Степень статической неопределимости. Метод сил. Канонические уравнения. Многопролётные статически неопределимые балки, рамы.

**Тема 8: Напряжённое состояние в точке.** Главные направления, оси, напряжения. Обобщённый закон Гука.

**Тема 9: Сложное сопротивление.** Косой и пространственный изгиб. Внецентренное сжатие. Изгиб с растяжением. Изгиб с кручением. Теории прочности.

**Тема 10: Устойчивость.** Формула Эйлера. Коэффициент приведения длины. Границы применимости формулы Эйлера. Гибкость. Коэффициент снижения допускаемых напряжений. Внецентренное сжатие и продольно-поперечный изгиб.

**Тема 11: Расчёты по предельным состояниям.** Напряжения и деформации стержневой системы, вала и балки при работе в упруго-пластической стадии.

**Тема 12: Прочность при циклических нагрузках.** Характеристики цикла. Предел усталости. Диаграмма усталостной прочности. Влияние местных напряжений, чистоты поверхности и размеров на циклическую прочность. Запас усталостной прочности.

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, опрос, работа с книгой); активные (работа с информационными ресурсами, контрольная работа); интерактивные (контрольная работа).

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ, ИЗУЧАЮЩИХ ДИСЦИПЛИНУ

Для организации самостоятельной работы студентов, изучающих дисциплину «Сопротивление материалов» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Для организации контрольной работы студентов, изучающих дисциплину «Сопротивление материалов» кафедрой подготовлены *Методические указания по*

**организации контрольной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.03  
Технология геологической разведки.**

**Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)**

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 60 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					60
1	Повторение материала лекций	Час	0,1 – 0,4	1,0*16=16,0	16
2	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3 – 0,5	0,5*12=6,0	6
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3 – 2,0	0,4*16=6,4	6
4	Подготовка и выполнение контрольной работы	1 работа	1,0-5,0	5,0*1=5,0	5
5	Подготовка к экзамену	Экзамен		27	27
<b>ИТОГО</b>					<b>60</b>

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 96 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					96
1	Повторение материала лекций	Час	0,1 – 0,4	0,5*6=3,0	3
2	Самостоятельное изучение тем курса	Тема	1,0 – 8,0	8,0*9=72,0	72
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3 – 0,5	0,5*12=6,0	6
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3 – 2,0	0,3*3=0,9	1
5	Подготовка и выполнение контрольной работы	1 работа	10,0-15,0	5,0*1=5,0	5
6	Подготовка к экзамену	Экзамен		9	9
<b>ИТОГО</b>					<b>96</b>

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, опрос, контрольная работа, экзамен.

**8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, контрольная работа.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Основные понятия и гипотезы	ПК-5	<i>Знать</i> основные положения науки о сопротивлении материалов. <i>Уметь</i> определять внутренние силовые факторы, напряжения и деформации в узлах и деталях машин. <i>Владеть</i> принципами выбора расчётных схем при проверке деталей на прочность, жёсткость, устойчивость.	Опрос

2	Растяжение – сжатие.	ПК-5	<p><i>Знать</i> диаграмму растяжения; основные механические характеристики материалов; определение запаса прочности.</p> <p><i>Уметь</i> определять внутренние силовые факторы, напряжения и деформации в стержневых системах.</p> <p><i>Владеть</i> методами расчётов на прочность, жёсткость, устойчивость при растяжении - сжатии.</p>	Опрос, контрольная
3	Сдвиг и кручение.	ПК-5	<p><i>Знать</i>: закон Гука при сдвиге; определение угла сдвига; напряжённое состояние чистого сдвига.</p> <p><i>Уметь</i>: рассчитать шпоночное и заклёпочное соединения, угловой сварной шов; подобрать сечение круглого (кольцевого) вала из условий прочности и жёсткости.</p> <p><i>Владеть</i>: методами расчета на прочность и жёсткость шпонок, заклёпок, угловых сварных швов, валов.</p>	Опрос, контрольная
4	Изгиб	ПК-5	<p><i>Знать</i>: соотношения между <math>q</math>, <math>Q</math>, <math>M</math> при изгибе; дифференциальное уравнение упругой линии стержня.</p> <p><i>Уметь</i>: находить нормальные и касательные напряжения при изгибе, уравнение упругой линии, прогибы и углы поворота сечений.</p> <p><i>Владеть</i>: методами расчета на прочность и жёсткость при изгибе.</p>	Опрос, контрольная
5	Геометрические характеристики плоских сечений	ПК-5	<p><i>Знать</i>: основные геометрические характеристики: площадь, статический момент относительно оси, осевые и центробежные моменты инерции сечения, полярный момент инерции, моменты сопротивления кручению и изгибу, радиус инерции.</p> <p><i>Уметь</i>: находить центр масс сечения, главные оси и главные моменты инерции; рассчитывать моменты инерции составных сечений.</p> <p><i>Владеть</i>: методами расчета геометрических характеристик плоских сечений.</p>	Опрос
6	Энергетические способы поиска перемещений	ПК-5	<p><i>Знать</i>: теоремы Клапейрона и Лагранжа, взаимности работ.</p> <p><i>Уметь</i>: вычислять интеграл перемещений по формуле Симпсона.</p> <p><i>Владеть</i>: методами определения угловых, линейных и взаимных смещений тел.</p>	Опрос
7	Статически неопределимые системы	ПК-5	<p><i>Знать</i>: основные понятия (степень статической неопределимости, основная и эквивалентная системы), особенности применения метода сил к многопролётным статически неопределимым балкам.</p> <p><i>Уметь</i>: определять степень статической неопределимости, коэффициенты системы канонических уравнений (при неизвестных и грузовые).</p> <p><i>Владеть</i>: методами расчета на прочность и жёсткость статически неопределимых систем.</p>	Опрос
8	Напряжённое состояние в точке	ПК-5	<p><i>Знать</i>: виды напряжённого состояния (линейное, плоское, объёмное, чистый сдвиг), основы теории напряжённого состояния, понятия главных площадок, главных направлений и напряжений.</p> <p><i>Уметь</i>: определять главные напряжения.</p> <p><i>Владеть</i>: методами расчета напряжённого состояния.</p>	Опрос
9	Сложное сопротивление	ПК-5	<p><i>Знать</i>: основы теории напряжённого состояния, понятия главных площадок, направлений и напряжений.</p> <p><i>Уметь</i>: находить нулевую линию при косом и пространственном изгибе, ядро сечения при внецентренном сжатии, эквивалентные напряжения по III и IV теориям прочности.</p> <p><i>Владеть</i>: методами расчета на сложное сопротивление.</p>	Опрос
10	Устойчивость	ПК-5	<p><i>Знать</i>: понятия критической силы, гибкости коэффициента приведения длины, границы</p>	Опрос, контрольная

			применимости формулы Эйлера. <i>Уметь:</i> определять критическую силу, гибкость, Выбирать сечение сжатой стойки. <i>Владеть:</i> методами расчета на устойчивость.	
11	Расчёт по предельным состояниям	ПК-5	<i>Знать:</i> понятия жёстко-пластического и упруго-пластического тел. <i>Уметь:</i> определять напряжения и деформации стержневой системы, вала и балки при работе в упруго-пластической стадии. <i>Владеть:</i> методами расчета по предельным состояниям.	Опрос
12	Прочность при циклических нагрузках	ПК-5	<i>Знать:</i> определения коэффициента цикла, симметричного и подобного циклов, предела усталости, диаграммы усталостной прочности, теоретического и эффективного коэффициентов концентрации напряжений, коэффициента чувствительности. <i>Уметь:</i> находить запас усталостной прочности. <i>Владеть:</i> методами расчета на выносливость.	Опрос

### Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Опрос	Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Опрос выполняется по темам № 1-12 Проводится в течение курса освоения дисциплины.	КОС* - перечень вопросов	Оценивание уровня знаний
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.	Количество контрольных работ – 1. Контрольная работа выполняется по темам № 2, 3, 4, 10. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений, навыков

\*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Билет на экзамен включает в себя: теоретический вопрос и практико-ориентированное задание.

### Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Экзамен:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время	Количество вопросов в билете - 2	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний

	по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.			
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ПК-5: выполнением разделов проектов и контроль за их выполнением по технологии геологоразведочных работ в соответствии с современными требованиями промышленности	<i>знать</i>	- принципы выбора расчётных схем узлов технических объектов, связанных с “выполнением проектов и контролем за их выполнением по технологии геологоразведочных работ”; - методы определения напряжений и деформаций в расчётных схемах; условия прочности, жёсткости и устойчивости.	опрос, контрольная работа	Вопросы к экзамену, практико-ориентированное задание
	<i>уметь</i>	- определять геометрические характеристики сечений стержней, валов, балок; - находить жёсткости расчётных схем при растяжении-сжатии, кручении, изгибе; - определять напряжения и деформации в сечениях; - находить коэффициенты запаса.		
	<i>владеть</i>	- методами расчётов на прочность, жёсткость, устойчивость при растяжении – сжатии, срезе и кручении, изгибе, сложном сопротивлении; - методом сил для анализа статически неопределимых систем; методами расчета на устойчивость; методами расчётов на выносливость.		

## 9. СПИСОК ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Степин П. А. Сопротивление материалов. – М.: Лань, 2010.	27
2	Вольмир А.С. Сборник задач по сопротивлению материалов. – М.: Дрофа, 2008.- 408с.	20
3	Г.М. Ицкович. Сопротивление материалов. – М.: ВШ, 1998, 368 с.	30
4	Сопротивление материалов [Электронный ресурс] : учебное пособие / сост. Ю. С. Бахрачева. — Электрон. текстовые данные. — Волгоград : Волгоградский институт бизнеса, Вузское образование, 2009. — 170 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/11346.html">http://www.iprbookshop.ru/11346.html</a>	Электронный ресурс

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Афанасьев А.И., Золкин А.П., Чиркова А.А. Техническая механика. – Екатеринбург: УГГУ, 2017.	25
2	Афанасьев А.И., Ахлюстина Н.В. Техническая механика. – Екатеринбург: УГГУ, 2017.- 80 с.	25



3	Мокрушин Н.В., Ляпцев С.А. Лекции по сопротивлению материалов. – Екатеринбург: УГГУ, 2005.	170
4	Афанасьев А.И., Казаков Ю.М., Ляпцев С.А. Техническая механика. – Екатеринбург: УГГУ, 2014.	28
5	Н.М. Беляев. Сопротивление материалов. – М.: Наука, 1976, 592 с.	40
6	Афанасьев А.И., Золкин А.П., Чиркова А.А. Техническая механика. – Екатеринбург: УГГУ, 2015.	32

## **10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа:  
<http://window.edu.ru>

## **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ИЗУЧАЮЩИХ ДИСЦИПЛИНУ**

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12. СПИСОК ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. Microsoft Windows 8.1 Professional
2. Microsoft Office Professional 2013

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

ИПО «Гарант»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

[E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru](https://elibrary.ru)

## **13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- аудитории для проведения практических занятий;

- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры ТТР МПИ. Протокол от «18» марта 2021 № 7

Заведующий кафедрой

  
подпись

С.Г. Фролов

И.О. Фамилия

МИНОБРАНАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

Проректор по учебно-методическому комплексу \_\_\_\_\_



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.06 ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

Специальность

*21.05.03 Технология геологической разведки*

Специализация № 3

*Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых*

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018,2019, 2020

Автор: Волков Е.Б., доцент, к.т.н.  
Казаков Ю.М., доцент, к.т.н.

Одобрена на заседании кафедры

Технической механики

*(название кафедры)*

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

*(подпись)*

Таугер В.М.

*(Фамилия И.О.)*

Протокол № 5 от 17.03.2020

*(Дата)*

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Геологии и геофизики

*(название факультета)*

Председатель \_\_\_\_\_

*(подпись)*

Бондарев В.И.

*(Фамилия И.О.)*

Протокол № 7 от 20.03.2020

*(Дата)*

Екатеринбург  
2020

**Рабочая программа дисциплины Теоретическая механика согласована с выпускающей кафедрой «ТТР МПИ»**

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_

*подпись*

С.Г. Фролов  
*И.О. Фамилия*

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Теоретическая механика»

**Трудоемкость дисциплины:** 3 з.е. 108 часов.

**Цель дисциплины:** изучение общих законов движения тел и механических систем, методов преобразования систем сил и равновесия материальных тел, что служит развитию у студентов инженерного мышления, привитию навыков перевода практических задач в математические модели, позволяет составлять уравнения движения, находить методы решения их и анализировать полученные результаты.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина Б1.В.06 «Теоретическая механика» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессиональные*

- выполнением разделов проектов и контроль за их выполнением по технологии геологоразведочных работ в соответствии с современными требованиями промышленности (ПК-5).

**Результат изучения дисциплины теоретическая механика:**

*знать:*

– принципы и законы механического движения и их взаимосвязь;  
– методы определения и расчета кинематических и динамических параметров деталей механизмов и машин.

*уметь:*

- определять неизвестные силы реакций несвободных тел;  
– исследовать движение материальных точек и тел под действием заданных сил;  
– находить силы по заданному движению материальных объектов.

*владеть:*

- фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач, связанных с механическими явлениями.  
– методами кинематического и динамического анализа деталей механизмов и машин;  
– навыками по применению принципов и законов механики при создании и эксплуатации новой техники и новых технологий.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6 Образовательные технологии	8
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	8
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	9
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	12
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	13
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	13
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	13
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	13

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: *производственно-технологическая*.

*Целью* освоения учебной дисциплины «Теоретическая механика» является изучение общих законов движения тел и механических систем, методов преобразования систем сил и равновесия материальных тел, что служит развитию у студентов инженерного мышления, привитию навыков перевода практических задач в математические модели, позволяет составлять уравнения движения, находить методы решения их и анализировать полученные результаты.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- изучение законов механических явлений и процессов в их взаимосвязи, знание границ их применения;
- приобретение навыков теоретического и практического исследования механических явлений;
- овладение фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач;
- формирование навыков по применению положений и законов механики к грамотному анализу ситуаций, с которыми специалисту придется сталкиваться при создании и использовании новой техники и новых технологий;
- приобретение умений для последующего обучения и профессиональной деятельности.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*:

- разработка и внедрение технологических процессов и режимов производства геологоразведочных работ;
- выполнение измерения в полевых условиях.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «**Теоретическая механика**» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*профессиональные*

- выполнением разделов проектов и контроль за их выполнением по технологии геологоразведочных работ в соответствии с современными требованиями промышленности (ПК-5).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
выполнением разделов проектов и контроль за их выполнением по технологии геологоразведочных работ в соответствии с современными требованиями промышленности	(ПК-5)	<i>знать</i>	- принципы и законы механического движения и их взаимосвязь; - методы определения и расчета кинематических и динамических параметров деталей механизмов и машин.
		<i>уметь</i>	- определять неизвестные силы реакций несвободных тел; - исследовать движение материальных точек и тел под действием заданных сил; - находить силы по заданному движению материальных объектов.
		<i>владеть</i>	- фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач, связанных с механическими явлениями; - методами кинематического и динамического анализа деталей механизмов и машин; - навыками по применению принципов и законов механики при создании и эксплуатации новой техники и новых технологий.



В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- принципы и законы механического движения и их взаимосвязь; - методы определения и расчета кинематических и динамических параметров деталей механизмов и машин.
Уметь:	- определять неизвестные силы реакций несвободных тел; - исследовать движение материальных точек и тел под действием заданных сил; - находить силы по заданному движению материальных объектов.
Владеть:	- фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач, связанных с механическими явлениями; - методами кинематического и динамического анализа деталей механизмов и машин; - навыками по применению принципов и законов механики при создании и эксплуатации новой техники и новых технологий.

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина « Теоретическая механика» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки.**

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
3	108	16	16		49		27	контрольная	
<i>заочная форма обучения</i>									
3	108	6	6		87		9	контрольная	

### 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

#### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Статика	4	4		6	ПК-5	Контрольная работа 1
2.	Кинематика	4	4		10	ПК-5	Контрольная работа 2
3.	Динамика	4	4		12	ПК-5	Контрольная работа 3
4.	Аналитическая механика	4	4		6	ПК-5	Контрольная работа 4

	Выполнение расчетно-графической работы				15	ПК-5	Расчетно-графическая работа
	Подготовка к экзамену				27	ПК-5	Экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>	<b>16</b>		<b>76</b>	ПК-5	экзамен

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Статика	2	2		14	ПК-5	Контрольная работа
2.	Кинематика				16	ПК-5	
3.	Динамика	2	2		18	ПК-5	
4.	Аналитическая механика	2	2		18	ПК-5	
	Выполнение расчетно-графической работы				21	ПК-5	Расчетно-графическая работа
	Подготовка к экзамену				9	ПК-5	Экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>6</b>	<b>6</b>		<b>96</b>	ПК-5	экзамен

## 4.2 Содержание учебной дисциплины

### Тема 1: СТАТИКА

Понятие силы. Системы сил. Эквивалентные системы сил. Аксиомы статики и их следствия. Активные силы и реакции связей. Сходящаяся система сил. Приведение сходящейся системы сил к равнодействующей. Геометрическое и алгебраическое условия равновесия системы сходящихся сил. Сложение двух параллельных сил. Момент силы относительно точки и оси. Момент пары сил. Сложение пар. Равновесие системы пар. Лемма о параллельном переносе силы. Основная теорема статики. Условия равновесия произвольной плоской системы сил. Примеры решения задач.

### Тема 2: КИНЕМАТИКА

Способы задания движения точки. Скорость точки при векторном, координатном и естественном способах задания движения точки. Ускорение точки при различных способах задания её движения. Задание движения твёрдого тела. Простейшие виды движения твёрдого тела. Поступательное движение. Скорость и ускорение точек тела при поступательном движении. Вращательное движение твёрдого тела. Скорость и ускорение точек вращающегося тела. Плоскопараллельное движение твёрдого тела. Векторный способ определения скоростей точек тела при плоском движении. Теорема о проекциях скоростей точек тела при плоском движении. Понятие о мгновенном центре скоростей. Способы построения мгновенного центра скоростей при плоском движении. Примеры решения задач. Основные понятия и определения сложного движения точки. Теорема о сложении скоростей. Теорема о сложении ускорений. Примеры решения задач.

### Тема 3: ДИНАМИКА

Предмет и задачи динамики. Инерциальные системы отсчёта. Основное уравнение динамики точки. Дифференциальные уравнения движения материальной точки в декартовых и естественных осях. Первая и вторая задачи динамики. Понятие о восстанавливающей силе. Свободные прямолинейные колебания точки. Уравнение колебаний при линейно-вязком сопротивлении. Понятие о вынужденных колебаниях. Примеры решений задач.

Работа силы. Мощность. Теорема об изменении кинетической энергии точки. Примеры решений задач на применение теоремы о кинетической энергии точки. Понятие о механической системе. Центр масс механической системы. Силы внешние и внутренние. Свойства внутренних сил. Дифференциальные уравнения движения системы материальных точек. Теорема о движении центра масс механической системы. Закон сохранения движения центра масс. Примеры.

Количество движения материальной точки и системы. Теорема об изменении количества движения механической системы. Примеры. Краткие сведения о моментах инерции твёрдых тел. Момент количества движения (кинетический момент) механической системы. Кинетический момент вращающегося тела. Теорема об изменении момента количества движения системы. Закон сохранения момента количества движения системы. Примеры. Дифференциальные уравнения движения твердых тел при поступательном, вращательном и плоском движениях. Примеры применений уравнений движения тел к анализу динамики механической системы. Кинетическая энергия твёрдых тел и способы её вычисления. Работа сил, приложенных к твёрдому телу. Теорема об изменении кинетической энергии механической системы. Примеры применения теоремы об изменении кинетической энергии системы.

#### **Тема 4: АНАЛИТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**

Принцип Даламбера для материальной точки и механической системы. Вычисление главных векторов и главных моментов сил инерции. Применение принципа Даламбера к анализу движения механической системы. Определение динамических реакций вращающегося твёрдого тела. Обобщённые координаты и число степеней свободы механической системы. Идеальные связи и возможные перемещения системы. Принцип возможных перемещений. Примеры применения принципа возможных перемещений к простейшим механизмам и к определению реакций связи. Общее уравнение динамики. Примеры применения общего уравнения динамики. Уравнения Лагранжа II рода. Примеры применения уравнений Лагранжа.

## **6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:  
репродуктивные (информационные лекции, работа с книгой);  
активные (работа с информационными ресурсами, контрольная работа);  
интерактивные (расчетно-графическая работа).

## **7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Теоретическая механика» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Для выполнения расчетно-графической работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к расчетно-графической работе для студентов специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

## Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 76 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					34
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,0 x 16= 16,0	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1,5 x 4 = 6,0	6
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,5 x 8= 4,0	4
4	Подготовка и выполнение контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	2,0 x 4 = 8,0	8
Другие виды самостоятельной работы					42
5	Подготовка и написание расчетно-графической работы	1 работа	15,0-20,0	15,0 x 1 = 15,0	15
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				76

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 96 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					66
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	2,0 x 6 = 12,0	12
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	7,5 x 4 = 30,0	30
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,0 x 3 = 3,0	3
4	Подготовка и выполнение контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	21,0 x 1 = 21,0	21
Другие виды самостоятельной работы					30
5	Подготовка и написание расчетно-графической работы	1 работа	21	21,0x 1 = 21,0	21
	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	Итого:				96

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, контрольная работа, расчетно-графическая работа, экзамен.

## 8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): контрольная работа, расчетно-графическая работа.

№ п/п	Тема	Шифр компе- тенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Статика	ПК-5	<p><i>Знать:</i> методы определения и расчета кинематических и динамических параметров деталей механизмов и машин; принципы и законы механического движения и их взаимосвязь.</p> <p><i>Уметь:</i> определять неизвестные силы реакций несвободных тел; исследовать движение материальных точек и тел под действием заданных сил; находить силы по заданному движению материальных объектов.</p> <p><i>Владеть:</i> фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач, связанных с механическими явлениями; навыками по применению принципов и законов механики при создании и эксплуатации новой техники и новых технологий.</p>	Контроль- ная работа 1
2	Кинематика	ПК-5	<p><i>Знать:</i> методы определения и расчета кинематических и динамических параметров деталей механизмов и машин; принципы и законы механического движения и их взаимосвязь.</p> <p><i>Уметь:</i> определять неизвестные силы реакций несвободных тел; исследовать движение материальных точек и тел под действием заданных сил; находить силы по заданному движению материальных объектов.</p> <p><i>Владеть:</i> фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач, связанных с механическими явлениями; навыками по применению принципов и законов механики при создании и эксплуатации новой техники и новых технологий.</p>	Контроль- ная работа 2
3	Динамика	ПК-5	<p><i>Знать:</i> методы определения и расчета кинематических и динамических параметров деталей механизмов и машин; принципы и законы механического движения и их взаимосвязь.</p> <p><i>Уметь:</i> определять неизвестные силы реакций несвободных тел; исследовать движение материальных точек и тел под действием заданных сил; находить силы по заданному движению материальных объектов.</p> <p><i>Владеть:</i> фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач, связанных с механическими явлениями; навыками по применению принципов и законов механики при создании и эксплуатации новой техники и новых технологий.</p>	Контроль- ная работа 3
4	Аналитическая механика	ПК-5	<p><i>Знать:</i> методы определения и расчета кинематических и динамических параметров деталей механизмов и машин; принципы и законы механического движения и их взаимосвязь.</p> <p><i>Уметь:</i> определять неизвестные силы реакций несвободных тел; исследовать движение материальных точек и тел под действием заданных сил; находить силы по заданному движению материальных объектов.</p> <p><i>Владеть:</i> фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач, связанных с механическими явлениями; навыками по применению принципов и законов механики при создании и эксплуатации новой техники и новых технологий.</p>	Контроль- ная работа 4
	Выполнение расчетно- графической работы	ПК-5	<p><i>Знать:</i> методы определения и расчета кинематических и динамических параметров деталей механизмов и машин; принципы и законы механического движения и их взаимосвязь.</p> <p><i>Уметь:</i> определять неизвестные силы реакций несвободных тел; исследовать движение материальных точек и тел под действием заданных сил; находить силы по заданному движению материальных объектов.</p>	расчетно- графиче- ская работа

			<i>Владеть:</i> фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач, связанных с механическими явлениями; навыками по применению принципов и законов механики при создании и эксплуатации новой техники и новых технологий.	
--	--	--	---	--

### *Методическое обеспечение текущего контроля*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Расчетно-графическая работа	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом.	Расчетно-графическая работа выполняется по темам № 1- 4.	КОС-Комплект расчетно-графических работ	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.	Количество контрольных работ – 4, по темам 1-4. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений, навыков

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Билет на экзамен включает в себя теоретический вопрос и практико-ориентированное задание.

### *Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
<b>Экзамен:</b>				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.	Количество вопросов в билете - 1	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию.	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ПК-5: выполнением разделов проектов и контроль за их выполнением по технологии геологоразведочных работ в соответствии с современными требованиями промышленностями	знать	принципы и законы механического движения и их взаимосвязь; методы определения и расчета кинематических и динамических параметров деталей механизмов и машин.	расчетно-графическая работа,  контрольная работа	Вопросы к экзамену, практико-ориентированное задание
	уметь	определять неизвестные силы реакций несвободных тел; исследовать движение материальных точек и тел под действием заданных сил; находить силы по заданному движению материальных объектов.		практико-ориентированное задание
	владеть	фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач, связанных с механическими явлениями; методами кинематического и динамического анализа деталей механизмов и машин; навыками по применению принципов и законов механики при создании и эксплуатации новой техники и новых технологий.		

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Волков Е. Б., Казаков Ю. М. [Текст]: Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов / Теоретическая механика. Сборник заданий для расчётно-графических работ. / – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2017. – 156 с.	100
2	Васильев А.С. Основы теоретической механики [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.С. Васильев, М.В. Канделя, В.Н. Рябченко. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 191 с. — 978-5-4486-0154-5. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/70776.html">http://www.iprbookshop.ru/70776.html</a>	Эл. ресурс
3	Тарг С.М. [Текст]: учебник / Краткий курс теоретической механики. – М.: Высшая школа, 2007.	45
4	Вебер Г.Э., Ляпцев С.А. [Текст]: учебное пособие / Лекции по теоретической механике. – Екатеринбург: УГГУ, 2008.	107

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Люкшин Б.А. Теоретическая механика [Электронный ресурс] : методические указания по самостоятельной работе и практическим занятиям для студентов очного обучения всех специальностей / Б.А. Люкшин. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2017. — 142 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/72187.html">http://www.iprbookshop.ru/72187.html</a>	Эл. ресурс
2	Игнатъева Т.В. Теоретическая механика. Статика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.В. Игнатъева, Д.А. Игнатъев. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2018. — 101 с. — 978-5-4487-0131-3. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/72539.html">http://www.iprbookshop.ru/72539.html</a>	Эл. ресурс

3	Ляпцев С.А. [Текст]: Статика. Методическое пособие и задания для расчетно-графических работ по дисциплине «Теоретическая механика». – Екатеринбург: УГГУ, 2007.	125
4	Брагин В.Г., Казаков Ю.М. [Текст]: Часть 1. Статика, кинематика. Учебно-методическое пособие и контрольные задания по дисциплине «Теоретическая механика». – Екатеринбург: УГГУ, 2011.	49

## **10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>

## **11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

1. Microsoft Windows 8.1 Professional
2. Microsoft Office Professional 2013

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

ИПО «Гарант»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

[E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru](https://elibrary.ru)

## **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- аудитории для проведения практических занятий;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;



- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры ТТР МПИ. Протокол от «18» марта 2021 № 7

Заведующий кафедрой

  
подпись

С.Г. Фролов

И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

Проректор по учебно-методическому  
комплексу \_\_\_\_\_



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.07 МЕСТОРОЖДЕНИЯ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

Специальность

**21.05.03 Технология геологической разведки**

Специализация № 3

**Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых**

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018, 2019, 2020

Автор: Малюгин А.А., доцент, к.г.-м.н.

Одобен на заседании кафедры

Геологии, поисков и разведки МПИ

(название кафедры)

Зав. кафедрой

(подпись)

Душин В.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 190 от 17.03.2020

Дата

Рассмотрен методической комиссией  
факультета

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

Дата

Екатеринбург

2020

**Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой  
Техники и технологии разведки месторождений полезных ископаемых**

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_

С. Г. Фролов

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Месторождения полезных ископаемых»

**Трудоемкость дисциплины:** 4 з.е. 144 часа.

**Цель дисциплины:** изучение строения, условий образования (генезиса) и закономерностей размещения месторождений полезных ископаемых различного генезиса, приобретение знаний теоретических основ учения о полезных ископаемых, ознакомление с главными видами полезных ископаемых, условиями образования и закономерностями размещения различных генетических типов месторождений полезных ископаемых.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Месторождения полезных ископаемых» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессиональные*

- умением разрабатывать технологические процессы геологоразведочных работ и корректировать эти процессы в зависимости от поставленных геологических и технологических задач в изменяющихся горно-геологических и технических условиях (ПК-3).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- условия формирования месторождений полезных ископаемых различных генетических классов;

- основные рудоконтролирующие факторы;

- особенности различных генетических классов месторождений полезных ископаемых.

- генетическую классификацию МПИ;

- главные типы околорудных метасоматитов.

*Уметь:*

- определять ведущие рудные минералы (первичные и вторичные), минералы-спутники;

- определять генетические типы месторождений полезных ископаемых по диагностическим признакам.

*Владеть:*

- навыками определения главных рудных минералов;

- навыками определения генетических классов месторождений.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6 Образовательные технологии	7
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	8
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	9
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	11
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	11
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	11
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	11
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	12

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: *производственно-технологическая*.

*Целью* освоения учебной дисциплины «Месторождения полезных ископаемых» является изучение строения, условий образования (генезиса) и закономерностей размещения месторождений полезных ископаемых различного генезиса, приобретение знаний теоретических основ учения о полезных ископаемых, ознакомление с главными видами полезных ископаемых, условиями образования и закономерностями размещения различных генетических типов месторождений полезных ископаемых.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- приобретение студентами знаний о строении, условиях образования (генезисе) и закономерностях размещения месторождений полезных ископаемых различного генезиса.
- получение представлений о главных видах полезных ископаемых.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*:

- разработка методики и проведение теоретических и экспериментальных исследований по анализу, синтезу и оптимизации технологий геологической разведки;
- разработка и внедрение технологических процессов и режимов производства геологоразведочных работ.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Месторождения полезных ископаемых» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*профессиональные*

- умением разрабатывать технологические процессы геологоразведочных работ и корректировать эти процессы в зависимости от поставленных геологических и технологических задач в изменяющихся горно-геологических и технических условиях (ПК-3).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
умением разрабатывать технологические процессы геологоразведочных работ и корректировать эти процессы в зависимости от поставленных геологических и технологических задач в изменяющихся горно-геологических и технических условиях	ПК-3	<i>знать</i>	- условия формирования месторождений полезных ископаемых различных генетических классов; - основные рудоконтролирующие факторы; - особенности различных генетических классов месторождений полезных ископаемых. - генетическую классификацию МПИ; - главные типы окolorудных метасоматитов.
		<i>уметь</i>	- определять ведущие рудные минералы (первичные и вторичные), минералы-спутники; - определять генетические типы месторождений полезных ископаемых по диагностическим признакам.
		<i>владеть</i>	- навыками определения главных рудных минералов; - навыками определения генетических классов месторождений.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- условия формирования месторождений полезных ископаемых различных генетических классов; - основные рудоконтролирующие факторы; - особенности различных генетических классов месторождений полезных ископаемых. - генетическую классификацию МПИ; - главные типы окolorудных метасоматитов.
--------	---

Уметь:	- определять ведущие рудные минералы (первичные и вторичные), минералы-спутники; - определять генетические типы месторождений полезных ископаемых по диагностическим признакам.
Владеть:	- навыками определения главных рудных минералов; - навыками определения генетических классов месторождений.

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Месторождения полезных ископаемых» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.

### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экс.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	32	16		69		27		
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	8	6		121		9		

### 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

#### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия			
1	Общие положения теории образования месторождений полезных ископаемых (МПИ)	6	4		20	ПК-3	практико-ориентированное задание
2	Эндогенная серия МПИ	10	4		20	ПК-3	тест, практико-ориентированное задание
3	Экзогенная серия МПИ	8	4		20	ПК-3	тест, практико-ориентированное задание
4	Метаморфогенная серия МПИ	8	4		9	ПК-3	практико-ориентированное задание
	Подготовка к экзамену				27	ПК-3	экзамен
	<b>Итого</b>	<b>32</b>	<b>16</b>		<b>96</b>	<b>ПК-3</b>	<b>экзамен</b>



Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия			
1	Общие положения теории образования месторождений полезных ископаемых (МПИ)	2			40	ПК-3	практико-ориентированное задание
2	Эндогенная серия МПИ	2	2		41	ПК-3	тест, практико-ориентированное задание
3	Экзогенная серия МПИ	2	2		40	ПК-3	тест, практико-ориентированное задание
4	Метаморфогенная серия МПИ	2	2		40	ПК-3	практико-ориентированное задание
	Подготовка к экзамену				9	ПК-3	экзамен
	<b>Итого</b>	<b>8</b>	<b>6</b>		<b>130</b>	<b>ПК-3</b>	<b>экзамен</b>

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### Тема 1. Общие положения теории образования месторождений полезных ископаемых (МПИ)

Определение полезного ископаемого, виды полезных ископаемых по промышленному использованию. Формы рудных тел. Структуры и текстуры руд. Источники рудного вещества. Глубина формирования МПИ. Принцип генетической классификации месторождений

### Тема 2. Эндогенная серия МПИ

Магматические месторождения. Пегматитовые месторождения. Карбонатитовые месторождения. Альбититы и грейзены, скарновые, жильные, порфировые месторождения. Колчеданные и субвулканические месторождения.

### Тема 3. Экзогенная серия МПИ

Месторождения выветривания. Россыпные и осадочные месторождения.

### Тема 4. Метаморфогенная серия МПИ

Метаморфические месторождения. Метаморфизованные месторождения

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, опрос, тест, работа с книгой); активные (работа с информационными ресурсами, работа с коллекциями каменного материала по различным месторождениям полезных ископаемых, практико-ориентированные задания);

интерактивные (практико-ориентированное задание).

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Месторождения полезных ископаемых» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Месторождения полезных ископаемых» кафедрой подготовлены *коллекции каменного материала по полезным ископаемым с подробными каталогами описания образцов для обучающихся специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 96 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					69
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,0 x 32= 32	32
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2,0 x 4 = 8	8
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,5 x 8= 4	4
4	Подготовка к тестированию	1 работа	1,0-5,0	4,0 x 1= 4	4
5	Изучение каменного материала	1 коллекция	1,0-25,0	7,0 x 3 = 21	21
Другие виды самостоятельной работы					27
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				96

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы обучения* составляет 130 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					121
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,0 x 8= 8	8
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	10,0-20,0	18,5 x 4 = 74	74
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 3= 6	6
4	Подготовка к тестированию	1 работа	1,0-3,0	3,0 x 1= 3	3
5	Изучение каменного материала	1 коллекция	1,0-25,0	10,0 x 3 = 30	30
Другие виды самостоятельной работы					9
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	Итого:				130

Форма контроля самостоятельной работы студентов - проверка на практическом занятии, тест, экзамен.

## 8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ, ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, практико-ориентированное задание.

№ n/n	Тема раздел	Шифр компе- тенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Общие положения теории образования месторождений полезных ископаемых (МПИ)	ПК-3	<i>Знать:</i> Генетические типы и условия образования месторождений полезных ископаемых <i>Уметь:</i> Анализировать геологическое строение месторождений по геологическим материалам <i>Владеть:</i> навыками определения текстур и структур руд	практико-ориентированное задание
2	Эндогенная серия МПИ	ПК-3	<i>Знать:</i> условия формирования эндогенных месторождений полезных ископаемых различных генетических классов <i>Уметь:</i> определять ведущие рудные минералы (первичные и вторичные), минералы-спутники эндогенных МПИ <i>Владеть:</i> навыками определения эндогенных месторождений полезных ископаемых по диагностическим признакам	тест, практико-ориентированное задание
3	Экзогенная серия МПИ	ПК-3	<i>Знать:</i> условия формирования экзогенных месторождений полезных ископаемых различных генетических классов <i>Уметь:</i> определять ведущие рудные минералы (первичные и вторичные), минералы-спутники экзогенных МПИ <i>Владеть:</i> навыками определения экзогенных месторождений полезных ископаемых по диагностическим признакам	тест, практико-ориентированное задание
4	Метаморфогенная серия МПИ	ПК-3	<i>Знать:</i> условия формирования метаморфогенных месторождений полезных ископаемых различных генетических классов <i>Уметь:</i> определять ведущие рудные минералы (первичные и вторичные), минералы-спутники метаморфогенных МПИ <i>Владеть:</i> навыками определения метаморфогенных месторождений полезных ископаемых по диагностическим признакам	практико-ориентированное задание

### Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 2, 3 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и владений
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Практико-ориентированное задание выдается по темам № 1-4	КОС* - комплект практико-ориентированных заданий	Оценивание уровня умений, навыков

\*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Экзамен включает в себя: теоретический вопрос и практико-ориентированное задание.

### Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
<b>Экзамен:</b>				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.	Количество вопросов в билете - 2	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ПК-3: умение разрабатывать технологические процессы геологоразведочных работ и корректировать эти процессы в зависимости от поставленных геологических и технологических задач в изменяющихся горно-геологических и технических условиях	<i>знать</i>	- условия формирования месторождений полезных ископаемых различных генетических классов; - основные рудоконтролирующие факторы; - особенности различных генетических классов месторождений полезных ископаемых. - генетическую классификацию МПИ; - главные типы околорудных метасоматитов.	тест	тест
	<i>уметь</i>	- определять ведущие рудные минералы (первичные и вторичные), минералы-спутники; - определять генетические типы месторождений полезных ископаемых по диагностическим признакам.	практико-ориентированное задание, тест	
	<i>владеть</i>	- навыками определения главных рудных минералов; - навыками определения генетических классов месторождений.		

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
2	Рудницкий В.Ф. Основы учения о полезных ископаемых. Екатеринбург: 3-е изд. УГГУ, 2015. 238с.	114
2	Попова О.М. Полезные ископаемые : Лабораторный практикум с основами теории. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ 2007. 97с.	10
3	Старостин, В. И. Геология полезных ископаемых : учебник для высшей школы / В. И. Старостин, П. А. Игнатов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Академический Проект, 2017. — 512 с. — 978-5-8291-2540-0. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/60365.html">http://www.iprbookshop.ru/60365.html</a>	Электронный ресурс

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Месторождения металлических полезных ископаемых / В. В. Авдонин, В. Е. Бойцов, В. М. Григорьев [и др.] ; под ред. В. И. Старостин, В. В. Авдонин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Академический Проект, Трикса, 2016. — 719 с. — 978-5-8291-2504-2. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/60030.html">http://www.iprbookshop.ru/60030.html</a>	Электронный ресурс
2	Смирнов В.И. Геология полезных ископаемых : научное издание / В. И. Смирнов. - 4-е изд., испр. и доп. - Москва : Недра, 1982. - 670 с.	13

## 10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Все о геологии <http://www.geo.web.ru>

Единое окно доступа к образовательным ресурсам- Режим доступа: <http://window.edu.ru>

## 11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к лабораторным занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы, в первую очередь изучение коллекций каменного материала по месторождениям полезных ископаемых различных геолого-промышленных типов и составление каталога месторождений.

## 12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Office Standard 2013

## 2. Microsoft Windows 8 Professional

Информационные справочные системы

- Геологический справочно-образовательный портал <https://www.prokniga.org>

Базы данных

Scopus: базы данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display/uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

### **13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- аудитории для проведения практических занятий;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры ТТР МПИ. Протокол от «18» марта 2021 № 7

Заведующий кафедрой

  
подпись

С.Г. Фролов

И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

Проректор по учебно-методическому  
комплексу \_\_\_\_\_



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.08 ПРИКЛАДНАЯ ГИДРОДИНАМИКА**

Специальность

***21.05.03 Технология геологической разведки***

Специализация № 3

***Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых***

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018, 2019, 2020

Автор: Антонова И. А.

Одобрена на заседании кафедры

ГИГГ

(название кафедры)

Зав.кафедрой

\_\_\_\_\_ (подпись)

Тагильцев С. Н.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 19 от 12.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

\_\_\_\_\_ (подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020



**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой: Технологии и техники разведки МПИ**

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_

С. Г. Фролов

## Аннотация рабочей программы дисциплины Прикладная гидродинамика

**Трудоемкость дисциплины:** 3 з.е. 108 часов.

**Цель дисциплины:** рассмотрение физико-математической сущности гидрогеологических процессов и математических методов их изучения; изучение количественных закономерностей движения жидкостей в горных породах, происходящего под воздействием естественных и искусственных факторов; приобретение знаний о современных методах и расчетах прикладной гидродинамики в своей профессиональной деятельности.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Прикладная гидродинамика» является вариативной дисциплиной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности *21.05.03 Технология геологической разведки*.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**  
*профессиональные*

- умением на всех стадиях геологической разведки (планирование, проектирование, экспертная оценка, производство, управление) выявлять производственные процессы и отдельные операции, первоочередное совершенствование технологии которых обеспечит максимальную эффективность деятельности предприятия (ПК-2).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- о двойственном (физико-математическом и геологическом) характере прикладной гидрогеодинамики;

- о значимости механико-математического начала в гидрогеологии;

- о направлениях использования прикладной гидрогеодинамики;

- об основных принципах схематизации реальных гидрогеологических условий.

*Уметь:*

- применять основные закономерности фильтрации;

- обрабатывать данные опытно-фильтрационных работ;

- оценивать необходимый перечень основных расчётных характеристик;

- представлять состав работ для получения расчётных параметров;

*Владеть:*

- количественной обработкой данных фильтрационных опробований;

- целевым планированием гидродинамических исследований.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6 Образовательные технологии	7
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	8
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	8
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	10
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	10
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	11
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	11
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	11
14 Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	11

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: *производственно-технологическая*.

*Целью* освоения учебной дисциплины является рассмотрение физико-математической сущности гидрогеологических процессов и математических методов их изучения; изучение количественных закономерностей движения жидкостей в горный породах, происходящего под воздействием естественных и искусственных факторов; приобретение знаний о современных методах и расчетах прикладной гидродинамики в своей профессиональной деятельности.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- приобретение студентами знаний по направлению использования прикладной гидрогеодинамики;
- получение представлений об основных принципах схематизации реальных гидрогеологических условий.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующей профессиональной *задачи*:

- разработка и внедрение технологических процессов и режимов производства геологоразведочных работ..

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «*Прикладная гидродинамика*» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*профессиональных:*

умением на всех стадиях геологической разведки (планирование, проектирование, экспертная оценка, производство, управление) выявлять производственные процессы и отдельные операции, первоочередное совершенствование технологии которых обеспечит максимальную эффективность деятельности предприятия (ПК-2).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
Умением на всех стадиях геологической разведки (планирование, проектирование, экспертная оценка, производство, управление) выявлять производственные процессы и отдельные операции, первоочередное совершенствование технологии которых обеспечит максимальную эффективность деятельности предприятия	ПК-2	<i>знать</i>	- о двойственном (физико-математическом и геологическом) характере прикладной гидрогеодинамики; - о направлениях использования прикладной гидрогеодинамики; - об основных принципах схематизации реальных гидрогеологических условий.
		<i>уметь</i>	- применять основные закономерности фильтрации и миграции; - обрабатывать данные опытно-фильтрационных работ; - представлять состав работ для получения расчётных параметров.
		<i>владеть</i>	- навыками количественной обработки данных фильтрационных опробований; - навыками целевым планированием гидродинамических исследований.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- о двойственном (физико-математическом и геологическом) характере прикладной гидрогеодинамики; - о направлениях использования прикладной гидрогеодинамики; - об основных принципах схематизации реальных гидрогеологических условий.
Уметь:	- применять основные закономерности фильтрации и миграции; - обрабатывать данные опытно-фильтрационных работ; - представлять состав работ для получения расчётных параметров.

Владеть:	- навыками количественной обработки данных фильтрационных опробований; - навыками целевым планированием гидродинамических исследований.
----------	--

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Прикладная гидродинамика» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
3	108	16	32		60	+			
<i>заочная форма обучения</i>									
3	108	6	6		96	4			

### 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

#### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Введение	2	0		2	ПК-2	тест
2.	Гидродинамические основы теории фильтрации	2	0		10	ПК-2	
3.	Основы расчётов стационарной плановой фильтрации	2	2		8	ПК-2	
4.	Основы теории вертикальных скважин	4	10		20	ПК-2	тест, зачет
5.	Методика обработки фильтрационных опробований	4	10		10	ПК-2	
6.	Обработка результатов опробований при сложном характере возмущения	2	10		10	ПК-2	
<b>ИТОГО</b>		<b>16</b>	<b>32</b>		<b>60</b>	<b>ПК-2</b>	зачет

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Введение	2			6	ПК-2	тест
2.	Гидродинамические основы теории фильтрации				10	ПК-2	
3.	Основы расчётов стационарной плановой фильтрации	2	1		20	ПК-2	тест
4.	Основы теории вертикальных скважин		2		20	ПК-2	
5.	Методика обработки фильтрационных опробований	2	2		20	ПК-2	тест
6.	Обработка результатов опробований при сложном характере возмущения		1		20	ПК-2	
7.	Подготовка к зачету				4	ПК-2	зачет
	<b>ИТОГО</b>	<b>6</b>	<b>6</b>		<b>100</b>	<b>ПК-2</b>	<b>Зачет</b>

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

**Тема 1. Введение.** Определение прикладной гидрогеодинамики, предмет курса, место прикладной гидрогеодинамики в гидрогеологии, история возникновения и основные этапы развития.

**Тема 2. Гидродинамические основы теории фильтрации.** Линейный закон фильтрации. Классификация потоков по режиму, структуре и условиям на их границах.

**Тема 3. Основы расчётов стационарной плановой фильтрации.** Одномерные задачи плановой фильтрации. Напорный поток, безнапорный поток. Взаимодействие потоков с границами.

**Тема 4. Основы теории вертикальных скважин.** Скважины в изолированном пласте при стационарном режиме. Скважины в изолированном безграничном пласте при нестационарном режиме. Взаимодействие пластов, перетекание через относительные водоупоры.

**Тема 5. Методика обработки фильтрационных опробований.** Методы временного, комбинированного и площадного прослеживания уровней при опытно-фильтрационных опробованиях. Определение гидродинамического радиуса скважин.

**Тема 6. Обработка результатов опробований при сложном характере возмущения.** Общий подход для условий с переменным дебитом. Обработка данных на стадии восстановления уровней. Оценка влияние ёмкости ствола скважин на результаты опробований.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, работа с книгой);
- активные (работа с информационными ресурсами, тест);
- интерактивные (обсуждение результатов выполненных практических работ).

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Прикладная гидродинамика» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 60 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					60
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,0 x 16= 16	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	4,0 x 6 = 24	24
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,5 x 16= 8,0	8
4	Подготовка к тестированию	1 работа	3,0-10,0	6,0 x 2 =12	12
	Итого:				60

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 96 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					96
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	2,0 x 6= 12	12
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8,0 x 6 = 48	48
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 6= 12	12
4	Подготовка к тестированию	1 работа	3,0-10,0	12,0 x 2 =24	24
Другие виды самостоятельной работы					4
5	Подготовка к зачету	1 зачет		4	4
	Итого:				100

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тест; зачет.

## 8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Введение	ПК-2	<i>Знать:</i> - Основные понятия дисциплины. Задачи и содержание дисциплины. Место прикладной гидродинамики в гидрогеологии; <i>Уметь:</i> - Применять основные понятия прикладной гидродинамики; <i>Владеть:</i> - Историей возникновения прикладной гидродинамики.	тест
2	Гидродинамические основы теории фильтрации	ПК-2	<i>Знать:</i> - Линейный закон фильтрации; <i>Уметь:</i> - Применять основные закономерности фильтрации подземных вод;	

			<i>Владеть</i> - Принципами разделения потоков по режиму, структуре и условиям на их границах.	
3	Основы расчётов стационарной плановой фильтрации	ПК-2	<i>Знать</i> : - Напорный поток, безнапорный поток; <i>Уметь</i> : - Решать одномерные задачи плановой фильтрации; <i>Владеть</i> : - Принципами взаимодействия потоков с границами.	
4	Основы теории вертикальных скважин	ПК-2	<i>Знать</i> : - Теорию радиального движения подземных вод; взаимодействие пластов, перетекание через относительные водоупоры. <i>Уметь</i> : - Обрабатывать данные опытно-фильтрационных работ; <i>Владеть</i> : - Методикой измерений уровня подземных вод и дебита водозаборных сооружений.	тест
5	Методика обработки фильтрационных опробований	ПК-2	<i>Знать</i> : - Методику обработки фильтрационных опробований; <i>Уметь</i> : - Определять гидродинамический радиус скважин. Обрабатывать данные опытно-фильтрационных работ; <i>Владеть</i> : - Методами временного, комбинированного и площадного прослеживания.	
6	Обработка результатов опробований при сложном характере возмущения	ПК-2	<i>Знать</i> : - Общий подход для условий с переменным дебитом; <i>Уметь</i> : - Обрабатывать данные на стадии восстановления уровня. Обрабатывать результаты опробований при сложном характере возмущения. <i>Владеть</i> : - Принципами оценки влияние ёмкости ствола скважин на результаты опробований.	

#### Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1-3, 4-6 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и владений

\*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

Зачет включает в себя: тест.

#### Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Зачет:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 20 вопросов	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний, умений и навыков



Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
	знать	уметь		
ПК-2 Умением на всех стадиях геологической разведки (планирование, проектирование, экспертная оценка, производство, управление) выявлять производственные процессы и отдельные операции, первоочередное совершенствование технологии которых обеспечит максимальную эффективность деятельности предприятия		- о двойственном (физико-математическом и геологическом) характере прикладной гидрогеодинамики; - о направлениях использования прикладной гидрогеодинамики; - об основных принципах схематизации реальных гидрогеологических условий.	тест	тест
		- применять основные закономерности фильтрации и миграции; - обрабатывать данные опытно-фильтрационных работ; - представлять состав работ для получения расчётных параметров.	тест	тест
		- навыками количественной обработки данных фильтрационных опробований; - навыками целевым планированием гидродинамических исследований.		

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Шестаков В.М. Гидрогеодинамика: Учебник. – М.: КДУ, 2009. 334 с	30
2	Фисун Н.В, Ленченко Н.Н. Динамика подземных вод. Краткий курс лекций и лабораторный практикум. Москва, Научный мир, 2016. 267 с	40
3	Опытно-фильтрационные работы. Практикум по динамике подземных вод / С.Н. Тагильцев и др. – Екатеринбург, изд-во УГГУ, 2018. 50 с.	100
4	Расчетное моделирование кустовой откачки. Методические указания / С.Н. Тагильцев и др. – Екатеринбург, изд-во УГГУ, 2009. 31 с.	300

### 9.1 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Шестаков В.М., Кравченко И.П., Штенгелов Р.С. Практикум по динамике подземных вод. – 3-е изд. – М.: Из-во МГУ, 1987. 224 с.	15
2	Мироненко В.А. Динамика подземных вод. – М.: Недра, 1983. - 358 с.	17

## 10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Все о геологии <http://www.geo.web.ru>

Единое окно доступа к образовательным ресурсам- Режим доступа: <http://window.edu.ru>

## **11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2013

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

## **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебная лаборатория кафедры гидрогеологии, инженерной геологии и геоэкологии;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры ТТР МПИ. Протокол от «18» марта 2021 № 7

Заведующий кафедрой

  
подпись

С.Г. Фролов

И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

Проректор по учебно-методическому комплексу \_\_\_\_\_

УТВЕРЖДАЮ

С.А. Угоров



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.В.09 МИНЕРАЛОГИЯ И ПЕТРОГРАФИЯ**

Специальность  
**21.05.03 Технология геологической разведки**

Специализация №3  
**Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых**

**форма обучения: очная, заочная**

**год набора: 2018, 2019, 2020**

Автор: Шагалов Е.С. к. г.-м. н.

Одобен на заседании кафедры

Минералогии, петрографии и геохимии

*(название кафедры)*

Зав.кафедрой

*(подпись)*

Коротеев В.А.

*(Фамилия И.О.)*

Протокол № 4 от 17.03.2020

*(Дата)*

Рассмотрен методической комиссией  
факультета

*(название факультета)*

Председатель

*(подпись)*

Бондарев В.И.

*(Фамилия И.О.)*

Протокол № 7 от 20.03.2020

*(Дата)*

Екатеринбург  
2020

**Рабочая программа дисциплины Минералогия и петрография согласована с выпускающей кафедрой Технологии и техники разведки месторождений полезных ископаемых**

Заведующий кафедрой



---

С.Г. Фролов

## Аннотация рабочей программы дисциплины «МИНЕРАЛОГИЯ И ПЕТРОГРАФИЯ»

**Трудоемкость дисциплины:** 3 з.е. 108 часов.

**Цель дисциплины:** приобретение студентами знаний по минералогии и петрографии, освоение практических навыков в диагностике наиболее распространенных минералов и горных пород, овладение конкретными представлениями о наиболее распространенных породообразующих и важных в промышленном отношении минералах. Необходимо знать основные рудные и нерудные минералы, их диагностические свойства и генезис, основные типы горных пород, их состав, основные типы промышленных руд.

### **Место дисциплины в структуре ОПОП:**

Дисциплина «МИНЕРАЛОГИЯ И ПЕТРОГРАФИЯ» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки.**

### **Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессиональные*

умением и наличием профессиональной потребности отслеживать тенденции и направления развития эффективных технологий геологической разведки, проявлением профессионального интереса к развитию смежных областей (ПК-1).

### **Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основные рудные и нерудные минералы, их диагностические свойства и генезис;
- основные типы горных пород, их состав и генезис, методы диагностики;
- наиболее важные положения и понятия минералогии и петрографии;
- поисковые признаки и типоморфные особенности наиболее часто встречающихся в природе минералов, их генезис, распространенность и преимущественную локализацию.

*Уметь:*

- применять методы полевой диагностики минералов по комплексу их физических и морфологических свойств, проводить минералогические исследования горных пород и руд;
- визуально определять основные рудные и нерудные минералы, основные типы горных пород, работать с оптическим микроскопом.

*Владеть:*

- навыками самостоятельного определения, описания и исследования минералов;
- владеть методами полевого и лабораторного определения минералов и горных пород

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6 Образовательные технологии	7
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	8
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	8
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	11
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	11
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	11
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	11
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	12

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующему виду профессиональной деятельности: *производственно-технологическая*.

*Целью* освоения учебной дисциплины «Минералогия и петрография» является приобретение студентами знаний по минералогии и петрографии, освоение практических навыков в диагностике наиболее распространенных минералов и горных пород, овладение конкретными представлениями о наиболее распространенных породообразующих и важных в промышленном отношении минералах. Необходимо знать основные рудные и нерудные минералы, их диагностические свойства и генезис, основные типы горных пород, их состав, основные типы промышленных руд.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- обучение приемам визуальной диагностики минералов по их морфологии, физическим свойствам и генезису;
- получение представлений о закономерном расположении минералов в земной коре;
- должен знать основные рудные и нерудные минералы, их диагностические свойства и генезис;
- основные типы горных пород, их состав и генезис;
- основные типы промышленных руд.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

- разработка методики и проведение теоретических и экспериментальных исследований по анализу, синтезу и оптимизации технологий геологической разведки;
- разработка технологических процессов геологической разведки и корректирование этих процессов в зависимости от изменяющихся горно-геологических условий и поставленных геологических и технологических задач;

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «МИНЕРАЛОГИЯ И ПЕТРОГРАФИЯ» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*профессиональные*

умение и наличие профессиональной потребности отслеживать тенденции и направления развития эффективных технологий геологической разведки, проявлением профессионального интереса к развитию смежных областей (ПК-1);

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
умение и наличие профессиональной потребности отслеживать тенденции и направления развития эффективных технологий геологической разведки, проявлением профессионального интереса к развитию смежных областей	ПК-1	<i>знать</i>	- основные рудные и нерудные минералы, их диагностические свойства и генезис; - основные типы горных пород, их состав и генезис, методы диагностики; - наиболее важные положения и понятия минералогии и петрографии; - поисковые признаки и типоморфные особенности наиболее часто встречающихся в природе минералов, их генезис, распространенность и преимущественную локализацию.
		<i>уметь</i>	- применять методы полевой диагностики минералов по комплексу их физических и морфологических свойств, проводить минералогические исследования горных пород и руд; - визуально определять основные рудные и нерудные



			минералы, основные типы горных пород, работать с оптическим микроскопом.
		<i>владеть</i>	- навыками самостоятельного определения, описания и исследования минералов; - владеть методами полевого и лабораторного определения минералов и горных пород

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- основные рудные и нерудные минералы, их диагностические свойства и генезис; - основные типы горных пород, их состав и генезис, методы диагностики; - наиболее важные положения и понятия минералогии и петрографии; - поисковые признаки и типоморфные особенности наиболее часто встречающихся в природе минералов, их генезис, распространенность и преимущественную локализацию.
Уметь:	- применять методы полевой диагностики минералов по комплексу их физических и морфологических свойств, проводить минералогические исследования горных пород и руд; - визуально определять основные рудные и нерудные минералы, основные типы горных пород, работать с оптическим микроскопом.
Владеть:	- навыками самостоятельного определения, описания и исследования минералов; - владеть методами полевого и лабораторного определения минералов и горных пород

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «МИНЕРАЛОГИЯ И ПЕТРОГРАФИЯ» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовой проект
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
3	108	32	32		44	+	-	-	-
заочная форма обучения									
3	108	10	10		84	4		-	

### 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

#### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	<b>Минералогия</b>	18	24		24	ПК-1	Опрос, тест
2.	<b>Петрография</b>	14	14		20	ПК-1	Опрос, тест, зачет
	<b>ИТОГО</b>	<b>32</b>	<b>32</b>		<b>44</b>	ПК-1	зачет

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	<b>Минералогия</b>	6	6		54	ПК-1	Опрос, тест
2.	<b>Петрография</b>	4	4		30	ПК-1	Опрос, тест, зачет
	<b>Подготовка к зачету</b>				4	ПК-1	зачет
	<b>ИТОГО</b>	<b>10</b>	<b>10</b>		<b>88</b>	ПК-1	зачет

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### Тема 1. Минералогия:

Основные понятия, термины, принципы классификаций, методы изучения. Физические свойства минералов Методы исследований минералов.

Морфология минералов, двойники. Цвет, цвет черты. Прозрачность. Блеск. Излом.

Спайность. Твердость. Удельный вес. Хрупкость, ковкость, упругость. Магнитность.

Прочие свойства (радиоактивность, люминисценция, растворимость, запах, вкус и др.)

Основы минералогической систематики

Раздел I. Самородные элементы и интерметаллические соединения

Раздел II. Карбиды, нитриды

Раздел III. Сульфиды, сульфосоли и им подобные соединения

Раздел IV. Галоидные соединения (галогениды)

Раздел V. Окислы

Раздел VI. Соли кислородных кислот или кислородные соли

### Тема 2. Петрография:

Магматические горные породы

Типы магматических горных пород. Магматические тела. Образование магмы. Магма, лава, кристаллизация, скорость охлаждения и размер зёрен минералов. Структуры и текстуры магматических горных пород. Химический состав горных пород. Реакционный ряд Боуэна, дифференциация и смешение магм. Возраст горных пород, методы определения. Применение в промышленности.

Метаморфические и метасоматические горные породы

Введение, факторы метаморфизма. Индекс минералы. Структуры и текстуры метаморфических горных пород Региональный метаморфизм, контактовый метаморфизм, Метасоматоз. Фации метаморфизма

Осадочные горные породы

Классификация и главные разновидности обломочных, глинистых, хемогенных и биогенных осадочных пород. Минеральный состав, структуры и текстуры обломочных, глинистых, хемогенных и биогенных осадочных пород. Условия образования главных разновидностей осадочных пород. Стадии образования осадочных пород: гипергенез, седиментогенез, диагенез, катагенез. Применение этих пород в промышленности.

Магматогенные, колчеданные и россыпные месторождения Метаморфические и метасоматические месторождения. Устройство микроскопа. Основные типы пород под микроскопом.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины «**МИНЕРАЛОГИЯ И ПЕТРОГРАФИЯ**» предусматривает следующие технологии обучения:

репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой);

активные (работа с информационными ресурсами);  
интерактивные (групповые дискуссии).

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «МИНЕРАЛОГИЯ И ПЕТРОГРАФИЯ» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы* и коллекции минералов и горных пород для обучающихся специальности *21.05.03 Технология геологической разведки*.

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 44 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					44
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	$0,6 \times 32 = 19$	19
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	$1,0 \times 9 = 9$	9
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	$1 \times 16 = 16$	16
Итого:					44

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 88 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					84
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	$1 \times 10 = 10$	10
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	$2,0 \times 28 = 56$	56
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 час	0,3-2,0	$1,0 \times 10 = 10$	10
4	Подготовка к тестированию	1 работа	1,0-25,0	$4,0 \times 2 = 8$	8
Другие виды самостоятельной работы					
5	Подготовка к зачету	1 зачет	4,0	$4,0 \times 1 = 4,0$	4
Итого:					88

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тестирование, зачет.

## 8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, опрос.

№ n/n	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Минералогия	ПК-1	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные рудные и нерудные минералы, их диагностические свойства и генезис;</li> <li>- основные типы горных пород, их состав и генезис, методы диагностики;</li> <li>- наиболее важные положения и понятия минералогии и петрографии;</li> <li>- поисковые признаки и типоморфные особенности наиболее часто встречающихся в природе минералов, их генезис, распространенность и преимущественную локализацию.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять методы полевой диагностики минералов по комплексу их физических и морфологических свойств, проводить минералогические исследования горных пород и руд;</li> <li>- визуально определять основные рудные и нерудные минералы, основные типы горных пород, работать с оптическим микроскопом.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками самостоятельного определения, описания и исследования минералов;</li> <li>- владеть методами полевого и лабораторного определения минералов и горных пород</li> </ul>	Опрос, тест
2	Петрография	ПК-1	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные рудные и нерудные минералы, их диагностические свойства и генезис;</li> <li>- основные типы горных пород, их состав и генезис, методы диагностики;</li> <li>- наиболее важные положения и понятия минералогии и петрографии;</li> <li>- поисковые признаки и типоморфные особенности наиболее часто встречающихся в природе минералов, их генезис, распространенность и преимущественную локализацию.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять методы полевой диагностики минералов по комплексу их физических и морфологических свойств, проводить минералогические исследования горных пород и руд;</li> <li>- визуально определять основные рудные и нерудные минералы, основные типы горных пород, работать с оптическим микроскопом.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками самостоятельного определения, описания и исследования минералов;</li> <li>- владеть методами полевого и лабораторного определения минералов и горных пород</li> </ul>	Опрос, тест

### *Методическое обеспечение текущего контроля*

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оценке
Опрос	Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение мо-	Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний

	нологической речью и иные коммуникативные навыки	темам.		
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и владений

\*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

Зачет включает в себя: тест.

#### *Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
<b>Зачет:</b>				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 20 вопросов	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний, умений и владений

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ПК-1: умение и наличие профессиональной потребности отслеживать тенденции и направления развития эффективных технологий геологической разведки, проявлением профессионального интереса к развитию смежных областей	<i>знать</i>	- основные рудные и нерудные минералы, их диагностические свойства и генезис; - основные типы горных пород, их состав и генезис, методы диагностики; - наиболее важные положения и понятия минералогии и петрографии; - поисковые признаки и типоморфные особенности наиболее часто встречающихся в природе минералов, их генезис, распространенность и преимущественную локализацию.	тест, опрос	тест
	<i>уметь</i>	- применять методы полевой диагностики минералов по комплексу их физических и морфологических свойств, проводить минералогические исследования горных пород и руд; - визуально определять основные рудные и нерудные минералы, основные типы горных пород, работать с оптическим микроскопом.	тест	
	<i>владеть</i>	- навыками самостоятельного определения, описания и исследования минералов; - владеть методами полевого и лабораторного определения минералов и горных пород.		

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	<b>Суставов О. А.</b> Минералогия и петрография. Учебно-методическое пособие. Екатеринбург : УГГУ, 2005. - 63 с.	32
2	<b>Суставов О.А.</b> Основы кристаллографии. Минералогия. Петрография и литология : учебно-методическое пособие / О. А. Суставов ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2008. - 86 с.	41
3	<b>Бетехтин А.Г.</b> Курс минералогии: Учебное пособие. М.КДУ, 2008. 736 с.	96
4	Мальшева Т.Я. Петрография и минералогия железорудного сырья: учебное пособие для вузов / Т.Я. Мальшева, О.А. Долицкая. — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательский Дом МИСиС, 2004. — 422 с. — 5-87623-130-4. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/57089.html">http://www.iprbookshop.ru/57089.html</a>	Электронный ресурс

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
5	<b>Миловский А.В.</b> Минералогия и петрография. М., Недра, 1985. 432 с.	115

## 10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>

## 11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## 12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

## Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

### **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- специализированные аудитории для выполнения практических работ;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры ТТР МПИ. Протокол от «18» марта 2021 № 7

Заведующий кафедрой

  
подпись

С.Г. Фролов

И.О. Фамилия



Проректор по учебно-методическому  
комплексу \_\_\_\_\_



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.10 Буровзрывные работы

Специальность

**21.05.03 Технология геологической разведки**

специализация №3

**Технология и техника разведки  
месторождений полезных ископаемых**

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018, 2019, 2020

Автор: Сынбулатов В.В., доцент

Одобрена на заседании кафедры

Шахтного строительства

(название кафедры)

Зав. кафедрой

Волков М.Н.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 5 от 12.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

факультета Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой  
технологии и техники разведки месторождений полезных ископаемых**

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_

*подпись*

С.Г. Фролов

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Буровзрывные работы»

**Трудоемкость дисциплины:** 2 з.е, 72 часа.

**Цель дисциплины:** формирование у студентов представления о технологиях ведения взрывных работ на горных предприятиях и методах расчета параметров буровзрывных работ; изучение правил безопасности при производстве взрывных работ; изучение правил безопасности связанных с обращением взрывчатых материалов.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Буровзрывные работы» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессиональные:*

- выполнением правил безопасного труда и охраны окружающей среды на объектах геологоразведочных работ (ПК-6).

**Результат изучения дисциплины:**

*знать:*

- терминологию по всем разделам дисциплины;
- основные нормативные документы;
- основные методы взрывных работ.

*уметь:*

- пользоваться технической и справочной литературой;
- оценивать влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации взрывных работ;
- применять полученные знания при изучении профилирующих дисциплин и обосновании принятия инженерных решений;
- производить расчёт основных параметров буровзрывных работ при проведении геологоразведочных выработок.

*владеть:*

- горной и взрывной терминологией;
- основными правовыми и нормативными документами;
- навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами;
- расчетными методиками определения основных параметров взрывных работ при различных методах их проведения.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	5
2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	5
3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	6
4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ.....	6
АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ.....	6
6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	8
7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	8
8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	9
9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	12
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....	13
12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ .....	13
13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	14

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка обучающихся к следующим видам профессиональной деятельности: *производственно-технологическая*.

*Целью* освоения учебной дисциплины «Буровзрывные работы» является формирование у студентов представления о технологиях ведения взрывных работ на горных предприятиях и методах расчета параметров буровзрывных работ; изучение правил безопасности при производстве взрывных работ; изучение правил безопасности связанных с обращением взрывчатых материалов.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

1. Изучение и освоение методов производства взрывных работ;
2. Освоение методов расчета параметров буровзрывных работ;
3. Изучение правил безопасности при производстве взрывных работ.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач: *разработка и внедрение технологических процессов и режимов производства геологоразведочных работ*.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Буровзрывные работы» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*профессиональных*

- выполнением правил безопасного труда и охраны окружающей среды на объектах геологоразведочных работ (ПК-6).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
выполнением правил безопасного труда и охраны окружающей среды на объектах геологоразведочных работ	ПК-6	<i>знать</i>	- терминологию по всем разделам дисциплины; - основные нормативные документы; - основные методы взрывных работ.
		<i>уметь</i>	- пользоваться технической и справочной литературой; - оценивать влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации взрывных работ; - применять полученные знания при изучении профилирующих дисциплин и обосновании принятия инженерных решений; - производить расчёт основных параметров буровзрывных работ при проведении геологоразведочных выработок.
		<i>владеть</i>	- горной и взрывной терминологией; - основными правовыми и нормативными документами; - навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами; - расчетными методиками определения основных параметров взрывных работ при различных методах их проведения.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- терминологию по всем разделам дисциплины; - основные нормативные документы; - основные методы взрывных работ.
Уметь:	- пользоваться технической и справочной литературой; - оценивать влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации взрывных работ; - применять полученные знания при изучении профилирующих дисциплин и обосновании принятия инженерных решений; - производить расчёт основных параметров буровзрывных работ при проведении геологоразведочных выработок.
Владеть:	- горной и взрывной терминологией; - основными правовыми и нормативными документами; - навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами;

	- расчетными методиками определения основных параметров взрывных работ при различных методах их проведения.
--	---

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Буровзрывные работы» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								Контрольные, расчетно-графические работы, рефераты и проч.	Курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
2	72	16	16		40	+		контрольная	
<i>заочная форма обучения</i>									
2	72	4	4		60	4		контрольная	

### 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

#### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем, час.			Самостоятельная работа, час.	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия	лаборат. занятия			
1	Цель, задачи и содержание дисциплины.	2	-	-	2	ПК-6	Тест
2	Классификация и общая характеристика способов бурения взрывных шпуров и скважин	2	-	-	2	ПК-6	Тест
3	Основные положения теории взрыва и взрывчатых веществ	4	-	-	2	ПК-6	Тест
4	Классификация и общая характеристика промышленных ВВ.		4	-	4	ПК-6	Тест
5	Современный ассортимент СИ.		6	-	12	ПК-6	Контрольная работа
6	Общий порядок использования взрывчатых материалов (ВМ)	2	2	-	2	ПК-6	Тест
7	Персонал для взрывных работ		-	-	2	ПК-6	Тест
8	Транспортирование ВМ. Доставка ВМ к местам	2	-	-	2	ПК-6	Тест

	работ						
9	Хранение, учет и выдача ВМ.		-	-	2	ПК-6	Тест
10	Физические основы действия взрыва в среде.	2	-	-	4	ПК-6	Тест
11	Механизация взрывных работ		-	-	2	ПК-6	Тест
12	Безопасность взрывных работ		2	-	2	ПК-6	Тест
13	Техническая документация при производстве взрывных работ.	2	2	-	2	ПК-6	Тест, зачет
	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>40</b>	ПК-6	Зачет

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем, час.			Самостоятельная работа, час.	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия	лаборат. занятия			
1	Цель, задачи и содержание дисциплины.		-	-	4	ПК-6	Тест
2	Классификация и общая характеристика способов бурения взрывных шпуров и скважин	2	-	-	4	ПК-6	Тест
3	Основные положения теории взрыва и взрывчатых веществ	-	2	-	4	ПК-6	Тест
4	Классификация и общая характеристика промышленных ВВ.	-		-	8	ПК-6	Тест
5	Современный ассортимент СИ.	-	2	-	12	ПК-6	Контрольная работа
6	Общий порядок использования взрывчатых материалов (ВМ)	-		-	4	ПК-6	Тест
7	Персонал для взрывных работ	-		-	4	ПК-6	Тест
8	Транспортирование ВМ. Доставка ВМ к местам работ	-		-	4	ПК-6	Тест
9	Хранение, учет и выдача ВМ.	-		-	4	ПК-6	Тест
10	Физические основы действия взрыва в среде.	2		-	6	ПК-6	Тест
11	Механизация взрывных работ			-	2	ПК-6	Тест
12	Безопасность взрывных работ		-	2	ПК-6	Тест	
13	Техническая документация при производстве взрывных работ.		-	-	2	ПК-6	Тест
	Подготовка к зачету				4	ПК-6	Зачет
	<b>ИТОГО</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>60</b>	ПК-6	Зачет

## 5.2. Содержание учебной дисциплины

1. Цель, задачи и содержание дисциплины. Основные понятия. Нормативные документы в области промышленной безопасности и технологии производства взрывных работ в промышленности. Ответственность при производстве промышленных взрывных работ.
2. Классификация и общая характеристика способов бурения взрывных шпуров и скважин.
3. Основные положения теории взрыва и взрывчатых веществ.
4. Классификация и общая характеристика промышленных ВВ. Основные компоненты промышленных ВВ.
5. Современный ассортимент СИ. Способы взрывания (огневой, электроогневой, электрический, детонирующим шнуром, неэлектрический с применением низкоэнергетических волноводов). Мгновенное, короткозамедленное и замедленное взрывание зарядов.
6. Общий порядок использования взрывчатых материалов (ВМ).
7. Персонал для взрывных работ.
8. Транспортирование ВМ. Доставка ВМ к местам работ.
9. Хранение, учет и выдача ВМ. Испытание и уничтожение ВМ. Требования к устройству и эксплуатации складов ВМ.
10. Физические основы действия взрыва в среде. Классификация массивов горных пород по взрываемости. Методы взрывных работ. Общие принципы расчета шпуровых, скважинных и камерных зарядов ВВ.
11. Механизация взрывных работ.
12. Безопасность взрывных работ. Безопасные расстояния при производстве взрывных работ и хранении ВМ.
13. Техническая документация при производстве взрывных работ. Организация взрывных работ на рудниках.

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, работа с учебником);
- активные (работа с информационными ресурсами, тест);
- интерактивные (контрольная работа).

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины **«Буровзрывные работы»** кафедрой подготовлены методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности *21.05.03 Технология геологической разведки*.

Для организации контрольной работы обучающихся по изучению дисциплины **«Буровзрывные работы»** кафедрой подготовлены методические указания по организации контрольной работы и задания для обучающихся специальности *21.05.03 Технология геологической разведки*.



## Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 40 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	$0,5 \times 16 = 8$	8
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	$1,0 \times 13 = 13$	13
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	$1,0 \times 8 = 8$	8
4	Подготовка и выполнение контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	$8,0 \times 1 = 8$	8
5	Подготовка к тестированию	1 тест по теме	0,1-0,5	$3,0 \times 1 = 3,0$	3
	Итого:				<b>40</b>

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 64 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	$1,0 \times 4 = 4,0$	4
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	$3,0 \times 13 = 39$	39
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	$2,0 \times 2 = 4,0$	4
4	Подготовка и выполнение контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	$10,0 \times 1 = 10$	10
5	Подготовка к тестированию	1 тест по теме	0,1-0,5	$3,0 \times 1 = 3,0$	3
6	Подготовка к зачету	зачет	4,0	4	4
	Итого:				<b>64</b>

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, защита контрольной работы, тест, зачет.

## 8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, контрольная работа.

№ п/п	Тема	Шифр компетен- ции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Цель, задачи и содержание дисциплины.	ПК-6	<i>знать</i> : основные понятия <i>уметь</i> : пользоваться нормативной литературой <i>владеть</i> : терминологией в области промышленной безопасности	Тест
2	Классификация и общая характеристика способов бурения взрывных шпуров и скважин	ПК-6	<i>Знать</i> : способы бурения <i>Уметь</i> : Выбирать оборудование для бурения шпуров и скважин <i>Владеть</i> : Методикой выбора породоразрушающего инструмента	Тест
3	Основные положения теории взрыва и взрывчатых веществ	ПК-6	<i>Знать</i> : Основы теории взрыва и ВВ <i>Уметь</i> : Выбирать тип ВВ в зависимости от условий применения <i>Владеть</i> : методикой выбора средств инициирования и способов взрывания	Тест
4	Классификация и общая характеристика промышленных ВВ.	ПК-6	<i>Знать</i> : Основные компоненты ВВ <i>Уметь</i> : Выбирать характеристики ВВ для различных условий <i>Владеть</i> : Навыками классификациями ВВ	Тест
5	Современный ассортимент СИ.	ПК-6	<i>Знать</i> : Способы взрывания <i>Уметь</i> : Осуществлять выбор средств инициирования <i>Владеть</i> : Навыками безопасного выполнения способов взрывания	Контрольная работа
6	Общий порядок использования взрывчатых материалов (ВМ)	ПК-6	<i>Знать</i> : Общий порядок использования взрывчатых материалов. <i>Уметь</i> : Выбирать способ уничтожения ВМ <i>Владеть</i> : методикой испытания ВМ	Тест
7	Персонал для взрывных работ	ПК-6	<i>Знать</i> : Требования к персоналу для взрывных работ <i>Уметь</i> : Осуществлять подбор персонала для обучения <i>Владеть</i> : Навыками контроля за соблюдением правил безопасности взрывниками	Тест
8	Транспортирование ВМ.	ПК-6	<i>Знать</i> : Способы транспортирования ВМ <i>Уметь</i> : Выбирать способы доставки ВМ к местам работ <i>Владеть</i> : Знаниями по переоборудованию специализированного автотранспорта	Тест
9	Хранение, учет и выдача ВМ.	ПК-6	<i>Знать</i> : Формы учета ВМ <i>Уметь</i> : Осуществлять контроль за безопасной эксплуатацией складов ВМ <i>Владеть</i> : Методикой испытания и уничтожения ВМ	Тест
10	Физические основы действия взрыва в среде.	ПК-6	<i>Знать</i> : Методы производства взрывных работ <i>Уметь</i> : Выбирать параметры буровзрывных работ <i>Владеть</i> : Навыками обоснования рациональных параметров БВР	Тест
11	Механизация взрывных работ	ПК-6	<i>Знать</i> : Способы механизированного заряжания шпуров и скважин <i>Уметь</i> : Выбирать оборудование для заряжания шпуров и скважин <i>Владеть</i> : Методикой выбора безопасного способа заряжания шпуров и скважин	Тест
12	Безопасность взрывных работ.	ПК-6	<i>Знать</i> : Основные требования Правил безопасности при взрывных работах <i>Уметь</i> : Выбирать безопасные расстояния при производстве взрывных работ <i>Владеть</i> : методикой расчета безопасных расстояний по передаче детонации при хранении ВМ	Тест
13	Техническая документация при производстве взрывных работ.	ПК-6	<i>Знать</i> : Виды документации, по которой ведутся взрывные работы <i>Уметь</i> : Выбирать область применения проектов	Тест

			БВР, паспортов БВР, схем для разового взрывания шпуровых зарядов Владеть: Навыками организации взрывных работ	
--	--	--	--	--

### Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Тест	Компьютерная программа тестирования предусматривает один из вариантов: выбор правильного ответа из нескольких; анализ графиков; решение задач; введение с клавиатуры правильного ответа.	Тестирование производится по изученным темам дисциплины	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Контрольная работа	Выполняется индивидуально по вариантам, включающим материалы курса по основным темам. Предусматривают ответы на вопросы в виде реферата и решение практических задач.	Количество вариантов в каждой контрольной работе – 20 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС - комплект контрольных заданий и Методические указания и задания по выполнению контрольных работ	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

\*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета

Билет на зачет включает в себя: теоретический вопрос, практико-ориентированное задание

### Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.	Количество вопросов в билете - 1	КОС- Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете - 1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС- Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ПК-6	Знать:	- терминологию по всем разделам дисциплины; - основные нормативные документы; - основные методы взрывных работ.	Тест, контрольная работа	Вопросы к зачету, практико-ориентированное задание
	Уметь:	- пользоваться технической и справочной литературой; - оценивать влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации взрывных работ; - применять полученные знания при изучении профилирующих дисциплин и обосновании принятия инженерных решений; - производить расчёт основных параметров буровзрывных работ при проведении геологоразведочных выработок.	контрольная работа	практико-ориентированное задание
	Владеть:	- горной и взрывной терминологией; - основными правовыми и нормативными документами; - навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами; - расчетными методиками определения основных параметров взрывных работ при различных методах их проведения.		

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Безопасность взрывных работ в горном деле и промышленности : учебное пособие / Б. Н. Кутузов. - М. : Горная книга : Изд-во Московского государственного горного университета, 2009. - 671 с.	50
2	Разрушение горных пород взрывом : конспект лекций / М. В. Корнилов ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2008. - 204 с.	196
3	Промышленные взрывчатые материалы : учебное пособие / О. Г. Латышев, А. Г. Петрушин, М. А. Азанов ; под ред. О. Г. Латышева ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2009. - 221 с.	97

### 9.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Разрушение горных пород взрывом: учебник / Б. Н. Кутузов. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва : издательство МГИ, 1992. - 516 с.	34
2	Разрушение горных пород взрывом: учебник / А. Ф. Суханов, Б. Н. Кутузов. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Недра, 1983. - 344 с.	52
3	Безопасность взрывных работ в промышленности: учебное пособие / Б. Н. Кутузов [и др.]; ред. Б. Н. Кутузов. - Москва: Недра, 1992. - 544 с.	47
4	Справочник взрывника : справочное издание / ред. Б. Н. Кутузов. - Москва : Недра, 1988. - 511 с.	12
5	Разрушение горных пород взрывом. Взрывные технологии в промышленности:	56

### 9.3. Нормативные акты

1. Правила безопасности при взрывных работах (утверждены приказом Ростехнадзора от 16.12.2013 г. № 605; в редакции приказа Ростехнадзора от 30.11.2017 г. № 518). – М., 2018.
2. Постановление Правительства РФ от 14.10.2015 N 1102 "О лицензировании деятельности, связанной с обращением взрывчатых материалов промышленного назначения";
3. ТР ТС 028/2012 «О безопасности взрывчатых веществ и изделий на их основе»;
4. Европейское соглашение от 30 сентября 1957 «О международной дорожной перевозке опасных грузов»;
5. РД 3112199-0199-96 «Руководство по организации перевозок опасных грузов автомобильным транспортом».

### 10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

- Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>
- Электронно-библиотечная система IPRbooks. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>
- Электронно-библиотечная система «Лань». Режим доступа: <https://e.lanbook.com>
- Территориальный орган исполнительной власти в области промышленной безопасности. Режим доступа: <http://www.gosnadzor.ru/>

### 11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским), занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, электронных источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

### 12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8.1 Professional.
2. Microsoft Office Professional 2013.

## Информационные справочные системы

- ИПС «КонсультантПлюс»;
- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»:  
<http://window.edu.ru>

### Базы данных

- Scopus: база данных рефератов и цитирования:  
<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>
- E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

## 13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов занятий, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- аудитории для проведения практических занятий;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры ТТР МПИ. Протокол от «18» марта 2021 № 7

Заведующий кафедрой

  
подпись

С.Г. Фролов

И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

Проректор по учебно-методическому  
комплексу \_\_\_\_\_



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.В.11. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И**  
**ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ**

Специальность

***21.05.03 Технология геологической разведки***

Специализация № 3

***Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых***

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018, 2019, 2020

Автор: Стариков В. С. канд. техн. наук, доцент

Одобрена на заседании кафедры

Электрификации горных предприятий

(название кафедры)

Зав. кафедрой



Карякин А. Л.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 5 от 17.03.2020

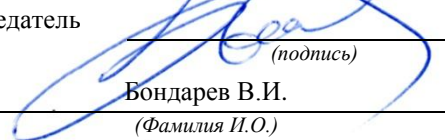
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель



Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол №\_7\_ от\_20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020



**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой  
технологии и техники разведки месторождений полезных ископаемых  
(ТТР)**

Заведующий кафедрой



*подпись*

С. Г. Фролов  
*И.О. Фамилия*

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Электрооборудование и электроснабжение»

**Трудоемкость дисциплины (модуля):** 2 з. е. 72 часа.

**Цель дисциплины:** формирование знаний о видах природных источников энергии и способах преобразования их в электрическую энергию; о построении систем электроснабжения горных и геологоразведочных предприятий, об особенностях исполнения бурового и горного электрооборудования; о технических способах и мерах защиты персонала горных и геологоразведочных предприятий от поражения электрическим током.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Электрооборудование и электроснабжение» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины (модуля):**  
*профессиональные*

- выполнением разделов проектов и контроль за их выполнением по технологии геологоразведочных работ в соответствии с современными требованиями промышленности (ПК-5).

**Результат изучения дисциплины (модуля):**

*Знать:*

- особенности систем электроснабжения горных и геологоразведочных предприятий;
- устройство и технологические возможности бурового и горного электрооборудования;
- назначение и принцип действия защитных мер электробезопасности.

*Уметь:*

- эксплуатировать электрооборудование горных предприятий;
- применять средства и системы защиты от поражения электрическим током;

*Владеть:*

- навыками эффективной и безопасной эксплуатации электрооборудования горных и геологоразведочных предприятий;
- средствами защиты от поражения электрическим током с учетом специфики горного производства.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины	5
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6. Образовательные технологии	8
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	8
8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	9
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	11
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	12
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	12
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	12
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	13

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: *производственно-технологическая*.

Целью освоения учебной дисциплины «Электрооборудование и электроснабжение» является формирование знаний о видах природных источников энергии и способах преобразования их в электрическую энергию; о построении систем электроснабжения горных и геологоразведочных предприятий, об особенностях исполнения бурового и горного электрооборудования; о технических способах и мерах защиты персонала горных и геологоразведочных предприятий от поражения электрическим током.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

*формирование* знаний об эффективных способах передачи и распределения электрической энергии, ознакомление студентов с особенностями электрооборудования и электроснабжения горных производств;

*обучение* студентов применению полученных теоретических знаний при выполнении работ по безопасной эксплуатации электротехнических комплексов при разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Электрооборудование и электроснабжение» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*профессиональные*

- выполнением разделов проектов и контроль за их выполнением по технологии геологоразведочных работ в соответствии с современными требованиями промышленности (ПК-5).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
выполнением разделов проектов и контроль за их выполнением по технологии геологоразведочных работ в соответствии с современными требованиями промышленности (ПК-5)	ПК-5	<i>знать</i>	- особенности систем электроснабжения горных и геологоразведочных предприятий; - устройство и технологические возможности бурового и горного электрооборудования; - назначение и принцип действия защитных мер электробезопасности.
		<i>уметь</i>	- эксплуатировать электрооборудование горных предприятий; - применять средства и системы защиты от поражения электрическим током;
		<i>владеть</i>	- навыками эффективной и безопасной эксплуатации электрооборудования горных и геологоразведочных предприятий; - средствами защиты от поражения электрическим током с учетом специфики горного производства.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- особенности систем электроснабжения горных и геологоразведочных предприятий; - устройство и технологические возможности бурового и горного электрооборудования; - назначение и принцип действия защитных мер электробезопасности.
Уметь:	- эксплуатировать электрооборудование горных предприятий; - применять средства и системы защиты от поражения электрическим током;
Владеть:	- навыками эффективной и безопасной эксплуатации электрооборудования горных и геологоразведочных предприятий; - средствами защиты от поражения электрическим током с учетом специфики горного производства.

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Электрооборудование и электроснабжение» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.

### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СРО	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
2	72	16	16		40	+	-	-	-
<i>заочная форма обучения</i>									
2	72	4	2		62	4	-	-	-

### 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

#### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия			
1.	Общие сведения о системах электроснабжения горных и геологоразведочных предприятий	6	-		6	ПК-5	Тест
2.	Электроприемники и электрические нагрузки горных и геологоразведочных предприятий	6	-		6	ПК-5	
3.	Электрические сети систем электроснабжения горных и геологоразведочных предприятий	2	2		6	ПК-5	Тест, Практико-ориентированное задание, зачет
4.	Основы электробезопасности при эксплуатации электроустановок горных предприятий	2	6		10	ПК-5	
5.	Электрооборудование машин и механизмов геологоразведочных предприятий	-	8		12	ПК-5	
<b>ИТОГО</b>		<b>16</b>	<b>16</b>		<b>40</b>	ПК-5	зачет

### Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия			
1.	Общие сведения о системах электроснабжения горных и геологоразведочных предприятий	2			11	ПК-5	Тест
2.	Электроприемники и электрические нагрузки горных и геологоразведочных предприятий				12	ПК-5	
3.	Электрические сети систем электроснабжения горных и геологоразведочных предприятий	2	2		10	ПК-5	Тест, Практико-ориентированное задание
4.	Основы электробезопасности при эксплуатации электроустановок горных предприятий				14	ПК-5	
5.	Электрооборудование машин и механизмов геологоразведочных предприятий				15	ПК-5	
6.	Подготовка к зачету				4	ПК-5	Зачет
	<b>ИТОГО</b>	<b>4</b>	<b>2</b>		<b>66</b>	<b>ПК-5</b>	<b>Зачет</b>

### 5.2 Содержание учебной дисциплины

**Тема 1. Общие сведения о системах электроснабжения горных и геологоразведочных предприятий.** Источники электрической энергии. Энергетическая система России и её составные части. Типы электростанций. Производство электроэнергии на дизельных электростанциях. Номинальные напряжения источников и электроприемников горных предприятий. Требования к системам электроснабжения горных и геологоразведочных предприятий. Типовые схемы электроснабжения горных и геологоразведочных предприятий.

**Тема 2. Электроприемники и электрические нагрузки горных и геологоразведочных предприятий.** Основные типы электроприемников и режимы их работы. Графики электрических нагрузок и их числовые характеристики. Расчет электрических нагрузок систем внешнего электроснабжения горных предприятий. Выбор силовых трансформаторов главных понижающих подстанций горных предприятий. Выбор передвижных трансформаторных подстанций.

**Тема 3. Электрические сети систем электроснабжения горных и геологоразведочных предприятий.** Устройство воздушных и кабельных линий электропередач. Особенности конструктивного исполнения ЛЭП горных предприятий. Выбор сечения проводников воздушных и кабельных линий электропередач горных предприятий.

**Тема 4. Основы электробезопасности при эксплуатации электроустановок горных предприятий.** Действие электрического тока на организм человека. Освобождение пострадавшего от токоведущих частей электроустановок. Первая помощь пострадавшим от электрического тока. Контроль изоляции электроустановок и электрических сетей. Защитное отключение электрических сетей. Защитное заземление электроустановок. Зануление электроустановок. Испытания заземляющих устройств.

**Тема 5. Электрооборудование машин и механизмов геологоразведочных предприятий.** Электрооборудование буровых агрегатов геологоразведочного бурения. Аппаратура ручного и дистанционного управления электроприводами буровых агрегатов. Выбор и проверка аппаратуры защиты и управления электроприводами буровых агрегатов. Источники электрического освещения на геологоразведочных работах. Схемы управления осветительными установками горных и геологоразведочных работ.

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, работа с книгой);
- активные (работа с информационными ресурсами, тест);
- интерактивные (практико-ориентированное задание).

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Электрооборудование и электроснабжение» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.03* Технология геологической разведки.

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 40 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					40
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,0 x 16=16,0	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2,4 x 5 = 12,0	12
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,0 x 8 = 8,0	8
4	Подготовка к тестированию	1 тест по теме	0,1-0,5	2,0 x 2 = 4,0	4
	Итого:				40

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 66 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					66
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,0 x 4 = 4,0	4
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	3,0-15,0	10,4 x 5 = 52	52
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 1 = 2,0	2
5	Подготовка к тестированию	1 тест по теме	0,1-0,5	2,0 x 2 = 4,0	4
6	Подготовка к зачету	1зачет		4	4
	Итого:				66

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тестирование, зачет.

## 8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, практико-ориентированное задание.

<i>№ n/n</i>	<i>Тема</i>	<i>Шифр компетенции</i>	<i>Конкретизированные результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>
1	Общие сведения о системах электроснабжения горных и геологоразведочных предприятий	ПК-5	<i>Знать:</i> - особенности систем электроснабжения горных и геологоразведочных предприятий; - устройство и технологические возможности бурового и горного электрооборудования;	Тест
2	Электроприемники и электрические нагрузки горных и геологоразведочных предприятий		<i>Уметь:</i> - эксплуатировать электрооборудование горных предприятий; <i>Владеть:</i> - навыками эффективной и безопасной эксплуатации электрооборудования горных и геологоразведочных предприятий;	
3	Электрические сети систем электроснабжения горных и геологоразведочных предприятий		<i>Знать:</i> - особенности систем электроснабжения горных и геологоразведочных предприятий; - устройство и технологические возможности бурового и горного электрооборудования; <i>Уметь:</i> - эксплуатировать электрооборудование горных предприятий; <i>Владеть:</i> - навыками эффективной и безопасной эксплуатации электрооборудования горных и геологоразведочных предприятий;	Тест, Практико-ориентированное задание
4	Основы электробезопасности при эксплуатации электроустановок горных предприятий		<i>Знать:</i> - назначение и принцип действия защитных мер электробезопасности. <i>Уметь:</i> - применять средства и системы защиты от поражения электрическим током; <i>Владеть:</i> - средствами защиты от поражения электрическим током с учетом специфики горного производства.	
5	Электрооборудование машин и механизмов геологоразведочных предприятий		<i>Знать:</i> - особенности систем электроснабжения горных и геологоразведочных предприятий; - устройство и технологические возможности бурового и горного электрооборудования; <i>Уметь:</i> - эксплуатировать электрооборудование горных предприятий; <i>Владеть:</i>	



			- навыками эффективной и безопасной эксплуатации электрооборудования горных и геологоразведочных предприятий.	
--	--	--	---	--

### **Методическое обеспечение текущего контроля**

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1-2, 3-5. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня умений и навыков

КОС\*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины (модуля) проводится в форме *зачета*.

Билет на зачет включает в себя теоретический вопрос и практико-ориентированное задание.

### **Методическое обеспечение промежуточной аттестации**

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
<i>Зачет:</i>				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.	Количество вопросов в билете - 2	КОС - Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ПК-5: выполнением разделов проектов и контроль за их выполнением по технологии геологоразведочных работ в соответствии с современными требованиями промышленности	знать	- особенности систем электроснабжения горных и геологоразведочных предприятий; - устройство и технологические возможности бурового и горного электрооборудования; - назначение и принцип действия защитных мер электробезопасности.	тест	Вопросы к зачету
	уметь	- эксплуатировать электрооборудование горных предприятий; - применять средства и системы защиты от поражения электрическим током;	Практико-ориентированное задание	Практико-ориентированное задание
	владеть	- навыками эффективной и безопасной эксплуатации электрооборудования горных и геологоразведочных предприятий; - средствами защиты от поражения электрическим током с учетом специфики горного производства.		

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Чеботаев Н. И. Электрооборудование и электроснабжение открытых горных работ: Учебник для вузов. – М.: Издательство «Горная книга», 2006. – 474 с.	15
2	Лимитовский А. М. Электрооборудование и электроснабжение геологоразведочных работ: Учебник для вузов: – М.: Издательство Недр, 1986. – 272 с.	48

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Электрификация горного производства: Учебник для вузов: В 2 т. / Под ред. Л. А. Пучкова и Г. Г. Пивняка. – М.: Издательство МГГУ, 2007.	41
2	Электропривод и электрификация приисков: Учебник для вузов /Г. А. Багаутинов, Ю. А. Марков, А. П. Маругин, В. С. Стариков. – М.: Недр, 1989. – 303 с.	61
3	Бердов И. А., Ситников Н. Б. Электрооборудование буровых агрегатов геологоразведочного бурения: Методическое пособие к практическим занятиям по дисциплине «Электроснабжение и электропривод геологоразведочных работ» для студентов специальности 080700 (ТТР). Екатеринбург: Издательство УГГА, 2001. – 24 с.	10

### 9.3 Нормативные правовые акты

1. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых». Утверждены Приказом Ростехнадзора от 11.12.2013. № 599. Режим доступа: docs.cntd.ru/document/499066482.

2. Инструкция по безопасной эксплуатации электроустановок в горнорудной промышленности (РД 06-572-03), утверждённая Постановлением Госгортехнадзора России от

## **10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. Окно доступа к образовательным ресурсам- <http://window.edu.ru>
2. Российский правовой портал – <http://www.rpp.ru>

## **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины (модуля) включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским), лабораторным занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013

### *Информационные справочные системы*

1. ИПС «КонсультантПлюс». Режим доступа <http://www.consultant.ru>
2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. Режим доступа <http://www.fcior.ru>

### *Базы данных*

1. Scopus: база данных рефератов и цитирования. Режим доступа <http://www.scopus.com.ru>; <https://www.scopus.com/sources>
2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>

## **13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины (модуля) осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины (модуля), соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;

- аудитории для проведения практических занятий;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:


Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры ТТР МПИ. Протокол от «18» марта 2021 № 7

Заведующий кафедрой

  
подпись

С.Г. Фролов

И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

Проректор по учебно-методическому  
комплексу \_\_\_\_\_ С.А. Угоров



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.12 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

Специальность

***21.05.03 Технология геологической разведки***

специализация № 3

***Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых***

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018, 2019, 2020

Автор: Хазин М.Л., д-р. техн. н., профессор

Одобрена на заседании кафедры

Эксплуатации горного оборудования

(название кафедры)

Зав. кафедрой

(подпись)

Симисинов Д.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 6 от 19.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

**Рабочая программа дисциплины «Материаловедение» согласована с выпускающей кафедрой Технологии и техники разведки месторождений полезных ископаемых**

Заведующий кафедрой



Фролов С.Г.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Материаловедение»

**Трудоемкость дисциплины:** 2 з. е. 72 часа.

**Цель дисциплины:** формирование у студентов знаний структуры и свойств материалов позволяющих решать задачи, возникающие при выполнении профессиональных функций.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Материаловедение» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.03 Технология геологической разведки

### **Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины** *профессиональные*

умением и наличием профессиональной потребности отслеживать тенденции и направления развития эффективных технологий геологической разведки, проявлением профессионального интереса к развитию смежных областей (ПК-1).

### **Результат изучения дисциплины:**

#### *Знать:*

- общую классификацию материалов, их характерные свойства, области применения;

- типовые методы измерения параметров и свойств материалов;

#### *Уметь:*

- организовать процесс изучения дисциплины;  
- выбирать материалы с необходимым комплексом физико-механических характеристик;

- проводить измерения параметров материалов;

#### *Владеть:*

- навыками организации процесса изучения дисциплины;  
- навыками использования технической и справочной литературы для выбора материалов.



## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	7
7 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	7
8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	8
9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	10
10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	10
11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	10
12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	10
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	11

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: *производственно-технологическая*.

*Целью* освоения учебной дисциплины «Материаловедение» является формирование знаний структуры и свойств материалов, позволяющего решать задачи, возникающие при выполнении профессиональных функций.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- приобретение знаний и навыков, необходимых для выбора материалов.
- приобретение знаний и навыков, необходимых для применения материалов.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*:

- разработка и внедрение технологических процессов и режимов производства геологоразведочных работ.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*профессиональных:*

умением и наличием профессиональной потребности отслеживать тенденции и направления развития эффективных технологий геологической разведки, проявлением профессионального интереса к развитию смежных областей (ПК-1).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
умением и наличием профессиональной потребности отслеживать тенденции и направления развития эффективных технологий геологической разведки, проявлением профессионального интереса к развитию смежных областей	ПК-1	<i>знать</i>	- общую классификацию материалов, их характерные свойства, области применения; - типовые методы измерения параметров и свойств материалов;
		<i>уметь</i>	- организовать процесс изучения дисциплины; - выбирать материалы с необходимым комплексом физико-механических характеристик; - проводить измерения параметров материалов;
		<i>владеть</i>	- навыками организации процесса изучения дисциплины; - навыками использования технической и справочной литературы для выбора материалов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- общую классификацию материалов, их характерные свойства, области применения; - типовые методы измерения параметров и свойств материалов;
Уметь:	- организовать процесс изучения дисциплины; - выбирать материалы с необходимым комплексом физико-механических характеристик; - проводить измерения параметров материалов;
Владеть:	- навыками организации процесса изучения дисциплины; - навыками использования технической и справочной литературы для выбора материалов.

## 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Материаловедение» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.

**4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ  
С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА  
КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ  
УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ**

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно- графические работы, ре- фераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
2	72	16	16		40	+			
<i>заочная форма обучения</i>									
2	72	4	6		58	4			

**5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ  
(РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА  
АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

**5.1 Тематический план изучения дисциплины**

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоя- тельная ра- бота	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Строение, свойства и кристаллизация материалов.	8	8		20	ПК-1	Опрос, тест
2.	Конструкционные металлы и сплавы. Композиционные материалы.	8	8		20	ПК-1	Опрос, тест, зачет
	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>	<b>16</b>		<b>40</b>	ПК-1	Зачет, тест

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоя- тельная ра- бота	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Строение, свойства и кристаллизация материалов.	2	4		28	ПК-1	Опрос, тест
2.	Конструкционные металлы и сплавы. Композиционные материалы.	2	2		30	ПК-1	Опрос, тест
	Подготовка к зачету				4	ПК-1	зачет
	<b>ИТОГО</b>	<b>4</b>	<b>6</b>		<b>62</b>	ПК-1	Зачет, тест

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### Тема 1: Строение, свойства и кристаллизация материалов.

Аморфная и кристаллическая структура. Кристаллизация и структура металлов и сплавов. Виды сплавов. Диаграммы состояния сплавов. Диаграмма железо-углерод. Технологии термической обработки: отжиг, закалка, отпуск, нормализация. Поверхностная закалка; химико-термическая обработка. Деформация и разрушение. Виды деформации, диаграмма деформации. Твердость, усталость, выносливость и износостойкость.

### Тема 2: Конструкционные металлы и сплавы. Композиционные материалы.

Углеродистые и легированные конструкционные стали. Белый и серый чугун. Цветные металлы и их сплавы. Стекло и керамика. Пластмассы и полимеры. Классификация и виды композиционных материалов.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, опрос, работа с книгой); активные (работа с информационными ресурсами, тест); интерактивные (дискуссии).

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Материаловедение» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 40 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					40
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,0 x 16= 16,0	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-5,0	5,0 x 2 = 10,0	10
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,8	3,0 x 2 = 6,0	6
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-1,0	1,0 x 8 = 8,0	8
	Итого:				40

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 62 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					58
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,0x 4= 4,0	4
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-10,0	12,5x 2=25,0	25
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	5,0-10,0	10,0x 2 = 20,0	20

4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-5,0	3,0 x 3= 9,0	9
Другие виды самостоятельной работы					4
5	Подготовка к зачету	1 зачет		4	4
	Итого:				62

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, опрос, зачет.

## 8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, опрос.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Строение, свойства и кристаллизация материалов.	ПК-1	<i>Знать:</i> общую классификацию материалов, их характерные свойства, области применения; <i>Уметь:</i> организовать процесс изучения дисциплины, выбирать материалы с необходимым комплексом физико-механических характеристик; <i>Владеть:</i> навыками организации процесса изучения дисциплины, навыками использования технической и справочной литературы для выбора материалов.	Опрос, тест
2	Конструкционные металлы и сплавы. Композиционные материалы.	ПК-1	<i>Знать:</i> общую классификацию материалов, их характерные свойства, области применения; типовые методы измерения параметров и свойств материалов; <i>Уметь:</i> организовать процесс изучения дисциплины, выбирать материалы с необходимым комплексом физико-механических характеристик; проводить измерения параметров материалов <i>Владеть:</i> навыками организации процесса изучения дисциплины, навыками использования технической и справочной литературы для выбора материалов.	Опрос, тест

### *Методическое обеспечение текущего контроля*

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1–2. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и владений
Опрос	Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение ло-	Проводится в течение курса освоения дисциплины	КОС* - Вопросы для прове-	Оценивание уровня знаний

	гически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	по изученным темам.	дня опроса	
--	--	---------------------	------------	--

\*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

Билет на зачет включает в себя: теоретический вопрос и практико-ориентированное задание.

### *Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
<b>Зачет:</b>				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.	Количество вопросов в билете - 2	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ПК-1 умением и наличием профессиональной потребности отслеживать тенденции и направления развития эффективных технологий геологической разведки, проявлением профессионального интереса к развитию смежных областей	<i>знать</i>	- общую классификацию материалов, их характерные свойства, области применения; - типовые методы измерения параметров и свойств материалов;	опрос, тест	Вопросы к зачету, практико-ориентированное задание
	<i>уметь</i>	- организовать процесс изучения дисциплины; - выбирать материалы с необходимым комплексом физико-механических характеристик; - проводить измерения параметров материалов;	тест	практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	- навыками организации процесса изучения дисциплины; - навыками использования технической и справочной литературы для выбора материалов.		

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Балин В. С., Зубов В. В. Материаловедение: учебное пособие/ 2-е изд., перераб. и доп. - Екатеринбург : УГГУ, 2012. - 202 с	49
2	Колесов С. Н., Колесов И. С. Материаловедение и технология конструкционных материалов : учебник для вузов / Москва : Высшая школа, 2004. - 519 с.	15
3	Лахтин. Ю. М. Металловедение и термическая обработка металлов : учебник / - 3-е изд., испр. и доп. – М: Металлургия, 1983. - 360 с.	38
4	Материаловедение и технология металлов : учебник / Г. П. Фетисов [и др.]. - 2-е изд., испр. - Москва : Высшая школа, 2002. - 638 с.	20

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Волков Г. М, Зуев В. М. Материаловедение : учебник / . - 2-е изд., перераб. – М: Академия, 2012. - 448 с.	1
2	Материаловедение: Практикум : учебное пособие / под ред. С. В. Ржевской. - 3-е изд., стер. - Москва : Изд-во МГГУ, 2000. - 282 с.	5
3	Балин В. С. , Хазин М. Л. Материаловедение: учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных работ. - 4-е изд., стер. - Екатеринбург : УГГУ, 2014. - 56 с.	10

## 10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>  
Профессиональное образование - <tp://window.edu.ru>  
Техническая библиотека - <http://techlibrary.ru/>  
Библиотека стандартов и нормативов - <http://www.docload.ru>

## 11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к лабораторным занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## 12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

### Профессиональные пакеты программных средств:

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010
3. Microsoft Windows 8.1 Professional

## **Информационные справочные системы**

ИПС «КонсультантПлюс»

ИПС «Гарант»

### **Базы данных**

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

## **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- аудитории для проведения практических занятий;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.



## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры ТТР МПИ. Протокол от «18» марта 2021 № 7

Заведующий кафедрой

  
подпись

С.Г. Фролов

И.О. Фамилия



***Рабочая программа дисциплины «Эксплуатация и ремонт геологоразведочного оборудования» согласована с выпускающей кафедрой «Технологии и техника разведки МПИ»***

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_

*С.Г. Фролов*

*подпись*

## Аннотация рабочей программы дисциплины Эксплуатация и ремонт геологоразведочного оборудования

**Трудоемкость дисциплины:** 3 з. е., 108 часов

**Цель дисциплины:** повышение эффективности, надежности и ресурса геологоразведочного оборудования, путем приобретения знаний и навыков, необходимых для проведения правильной эксплуатации геофизических и буровых машин.

**Место дисциплины в структуре ООП:** Дисциплина «Эксплуатация и ремонт геологоразведочного оборудования» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессиональные*

*в производственно-технологической деятельности*

- умением разрабатывать и организовывать внедрение мероприятий, обеспечивающих решение стоящих перед коллективом задач в области технологий геологоразведочных работ на наиболее высокотехнологическом уровне (ПК-4).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- профессиональное отслеживание тенденций и направлений развития эффективных технологий геологической разведки, проявление профессионального интереса к развитию смежных областей;

*Уметь:*

- умение на всех стадиях геофизических и горно-буровых работ (планирование, проектирование, экспертная оценка, производство, управление) выявлять производственные процессы и отдельные операции, первоочередное совершенствование технологий, выполнения которых обеспечит максимальную эффективность деятельности предприятия;

*Владеть:*

- нахождение и внедрение мероприятий, обеспечивающих повышение производительности технологий геологической разведки.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6 Образовательные технологии	7
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	7
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	8
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	11
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	11
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	12
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	12
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	12

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: *производственно-технологическая*.

*Целью* освоения учебной дисциплины является повышение эффективности, надежности и ресурса геологоразведочного оборудования, путем приобретения знаний и навыков, необходимых для проведения правильной эксплуатации геофизических и буровых машин.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

*развитие* творческого подхода к производственному процессу ТО и ремонта;

*ознакомление* обучаемых с технологическими процессами проведения ремонта машин в полевых условиях и на ремонтных базах геологоразведочных организаций;

*обучение* студентов применению полученных практических и теоретических знаний при выполнении ТО и ремонта геологоразведочного оборудования.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*:

проверка технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования, организация профилактических осмотров и текущего ремонта;

обслуживание геологоразведочного оборудования для реализации производственных процессов по технологии разведочных работ; составление инструкций по эксплуатации геологоразведочного оборудования.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих профессиональных компетенций в производственно-технологической деятельности:

- умением разрабатывать и организовывать внедрение мероприятий, обеспечивающих решение стоящих перед коллективом задач в области технологий геологоразведочных работ на наиболее высокотехнологическом уровне (ПК-4).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
умением разрабатывать и организовывать внедрение мероприятий, обеспечивающих решение стоящих перед коллективом задач в области технологий геологоразведочных работ на наиболее высокотехнологическом уровне;	ПК-4	<i>знать</i>	профессиональное отслеживание тенденций и направлений развития эффективных технологий геологической разведки, проявление профессионального интереса к развитию смежных областей;
		<i>уметь</i>	умение на всех стадиях геофизических и горно-буровых работ (планирование, проектирование, экспертная оценка, производство, управление) выявлять производственные процессы и отдельные операции, первоочередное совершенствование технологий, выполнения которых обеспечит максимальную эффективность деятельности предприятия;
		<i>владеть</i>	нахождение и внедрение мероприятий, обеспечивающих повышение производительности технологий геологической разведки.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	профессиональное отслеживание тенденций и направлений развития эффективных технологий геологической разведки, проявление профессионального интереса к развитию смежных областей;
Уметь:	умение на всех стадиях геофизических и горно-буровых работ (планирование, проектирование, экспертная оценка, производство, управление) выявлять производственные процессы и отдельные операции, первоочередное совершенствование технологий, выполнения которых обеспечит максимальную эффективность деятельности предприятия;
Владеть:	нахождение и внедрение мероприятий, обеспечивающих повышение производительности технологий геологической разведки.

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Эксплуатация и ремонт геологоразведочного оборудования» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности *21.05.03 Технология геологической разведки*.

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з. е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно- графические работы, ре- фераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
3	108	32	16		60	+			
<i>заочная форма обучения</i>									
3	108	6	4		94	4			

### 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

#### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Организация ремонта машин	6	8		12	ПК-4	Опрос
2.	Подготовка ремонтных работ	6			12	ПК-4	Тест
3.	Дефектация и дефектоскопия.	6			12	ПК-4	Опрос
4.	Технология ремонта типовых деталей	8	8		12	ПК-4	Тест
5.	Приемка машин после ремонта	6			12	ПК-4	Опрос, зачет
	<b>ИТОГО:</b>	<b>32</b>	<b>16</b>		<b>60</b>	ПК-4	Зачет

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Организация ремонта машин	2	2		20	ПК-4	Опрос
2.	Подготовка ремонтных работ	2			20	ПК-4	Тест
3.	Дефектация и дефектоскопия.	2			20	ПК-4	Опрос
4.	Технология ремонта типовых деталей	2	2		20	ПК-4	Тест
5.	Приемка машин после ремонта	2			14	ПК-4	Опрос

	Подготовка к зачету				4	ПК-4	зачет
	<b>ВСЕГО:</b>	<b>6</b>	<b>4</b>		<b>98</b>	ПК-4	Зачет

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### Тема 1: Организация ремонта машин:

Системы ремонта. Методы ремонта. Расчет графика ППР, определение трудоемкости ремонтных работ и штатов ремонтного персонала.

### Тема 2: Подготовка ремонтных работ:

Организационная. Конструкторская. Технологическая. Построение линейных и сетевых графиков ремонта.

### Тема 3: Дефектация и дефектоскопия.

Допустимые износы типовых сопряжений. Дефектная ведомость Методы дефектоскопии, применяемые в ремонтном производстве.

### Тема 4: Технология ремонта типовых деталей:

корпусов, валов, осей, втулок, подшипников скольжения и качения. Основные критерии выбора методов восстановления. Расчет режимов восстановления и механической обработки изношенных поверхностей.

### Тема 5: Приемка машин после ремонта:

состав приемной комиссии, порядок проведения работ по приемке оборудования из ремонта. Обкатка и испытания машин после ремонта. Оформление акта приемки.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:  
 репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с руководящими и нормативными материалами);  
 активные (работа с информационными ресурсами, тест);  
 интерактивные (тест).

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Эксплуатация и ремонт геологоразведочного оборудования» кафедрой подготовлены Методические указания по самостоятельной работе для студентов специальности: **21.05.03 Технология геологической разведки.**

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 60 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					
1	Повторение материала лекций	1 занятие	0,1-4,0	1,0 x 16= 16	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	6,0 x 5 = 30	30
3	Ответы на вопросы для самопро-	1 тема	0,3-2,0	1,0x4=4,0	4



	верки				
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 час	0,3-2,0	1,2 x 8= 9,6	10
	Итого:				60

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 98 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					94
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4,0 x 6= 24	24
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-15,0	12,8x5=64	64
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 3= 6	6
Другие виды самостоятельной работы					4
4	Подготовка к зачету	1 зачет		4	4
	Итого:				98

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практических занятиях, опрос, зачет.

## **8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, тест.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Организация ремонта машин	ПК-4	<i>Знать:</i> нормативно-техническую документацию, системы стандартизации и сертификации; <i>Уметь:</i> проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовать профилактические осмотры и текущие ремонты; <i>Владеть:</i> методикой составления графиков ППР.	Опрос
2	Подготовка ремонтных работ	ПК-4	<i>Знать:</i> научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по направлению исследований в области машиностроительного производства; <i>Уметь:</i> составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявку на материалы и оборудование) и вести подготовку отчетности по установленным формам;	Тест

			<i>Владеть:</i> методикой составления линейных и сетевых графиков ремонта промышленного оборудования.	
3	Дефектация и дефектоскопия	ПК-4	<i>Знать:</i> объекты машиностроительного производства, технологическое оборудование и инструментальную технику; <i>Уметь:</i> определять предельные износы типовых сопряжений, заполнять дефектную ведомость <i>Владеть:</i> наладкой, настройкой, регулированием, опытной проверкой и эксплуатацией технологического оборудования и программных средств.	Опрос
4	Технология ремонта типовых деталей	ПК-4	<i>Знать:</i> современные способы восстановления деталей машин; <i>Уметь:</i> разрабатывать технологические процессы восстановления деталей; <i>Владеть:</i> методикой расчета режимов наплавки и механической обработки восстанавливаемых деталей.	Тест
5	Приемка машин после ремонта	ПК-4	<i>Знать:</i> методы и средства испытаний и контроля качества изделий машиностроения; <i>Уметь:</i> проводить эксперименты по заданным методикам, обработку и анализ результатов; <i>Владеть:</i> средствами информационного, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения технологических систем для достижения качества отремонтированных изделий.	Опрос, зачет

### *Методическое обеспечение текущего контроля*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Опрос	Ответ на вопрос по пройденному материалу.	Опрос выполняется по темам № 1, 3, 5. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - вопросы по пройденному материалу курса.	Оценивание уровня знаний
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 2, 4, Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

\*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений и навыков обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме *зачета*.

Билет на зачет включает в себя: теоретический вопрос, тест.

## Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Зачет:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.	Количество вопросов в билете - 2	КОС- Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 20 вопросов	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний, умений и владений

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
	ПК-4: умением разрабатывать и организовывать внедрение мероприятий, обеспечивающих решение стоящих перед коллективом задач в области технологий геолого-разведочных работ на наиболее высокотехнологическом уровне;	<i>знать</i>	профессиональное отслеживание тенденций и направлений развития эффективных технологий геологической разведки, проявление профессионального интереса к развитию смежных областей;	Опрос, тест
<i>уметь</i>		умение на всех стадиях геофизических и горно-буровых работ (планирование, проектирование, экспертная оценка, производство, управление) выявлять производственные процессы и отдельные операции, первоочередное совершенствование технологий, выполнения которых обеспечит максимальную эффективность деятельности предприятия	тест	
<i>владеть</i>		нахождение и внедрение мероприятий, обеспечивающих повышение производительности технологий геологической разведки	тест	

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Основы эксплуатации горных машин и оборудования: учебник /Г.А. Боярских. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2011г. – 407с.	50
2	Ремонт геологоразведочного оборудования. /Тихонов Н.В., Малютин М.А.: Учебник для	25

	вузов. -М.: Недра. 1985.-246с.	
3	Обработка упрочненных поверхностей в машиностроении и ремонтном производстве. /Богодухов С.И., Гребенюк В.Ф., Проскурин А.Д.: Учебное пособие. М.: Машиностроение.2005.256с.	10
4	<a href="http://www.mashportal.net/">http://www.mashportal.net/</a> Электронный ресурс, портал «Машиностроение»	

## 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Основы эксплуатации и ремонта технологического оборудования: учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов направления 15.03.01-«Машиностроение», 21.05.03-«Технология геологической разведки» специализации «Технология и техника разведки МПИ» очного и заочного обучения.2-е изд., стереот. / В.Т. Дмитриев, Э.В. Горшков, В.В. Зубов.-Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2016.-64с.	50
2	Основы эксплуатации и ремонта горных машин : методические указания к лабораторным и практическим работам по комплексу дисциплин, связанных с эксплуатацией и ремонтом горного и нефтегазового оборудования для студентов специальностей: 130403-«Открытые горные работы» (ОГР), 130203-«Технология и техника разведки МПИ» (ТТР), 130402-«Горные машины и оборудование» (ГМО) специализаций ГМК, ГМН, ГМР, ГМЭ, ГМА 150700-«Машиностроение» очного и заочного обучения, 3-е изд., стереот. / В.Т. Дмитриев, Э.В. Горшков. -Екатеринбург: Изд-во УГГУ,2014. -84.	40

## 10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО – ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Основы технологии машиностроения <http://osntm.ru/pripuski.html>.
2. Технология машиностроения Правила оформления технологической документации. Источник: <http://5fan.ru/wievjob.php?id=6059>
3. <http://libgost.ru>|Сайт библиотека ГОСТов и нормативных документов [Электронный ресурс]. -М.: 2011.
- 4.. <http://www.gepta.ru/> Информационный портал по технологии машиностроения.
5. [www.i-mash.ru/](http://www.i-mash.ru/) Электронный ресурс «Машиностроение: новости машиностроения, статьи» Форма доступа:

## 11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим и лабораторным занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## 12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8.1 Professional
2. Microsoft Office Professional 2013

### Информационные справочные системы

1. ИПС «Консультант Плюс»
2. ИПО «Гарант»

### Базы данных

1. Scopus: база данных рефератов и цитирования  
<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>
2. E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

## **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- аудитории для проведения практических занятий;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ния.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры ТТР МПИ. Протокол от «18» марта 2021 № 7

Заведующий кафедрой

  
подпись

С.Г. Фролов

И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

# Б1.В.14 АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ

Специальность

**21.05.03 Технология геологической разведки**

Специализация №3

**Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых**

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018, 2019, 2020

Автор: Матвеев В. В., доцент, к.т.н.

Одобрены на заседании кафедры

Автоматики и компьютерных технологий

(название кафедры)

Зав. кафедрой

(подпись)

Лапин Э. С.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 6 от 17.03.2020

(Дата)

Рассмотрен методической комиссией  
факультета

горно-механического

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Барановский В. П.

(Фамилия И.О.)


Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой  
“Технологии и техники разведки МПИ”**

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_

*подпись*

**С. Г. Фролов**

*И.О. Фамилия*



## **Аннотация рабочей программы дисциплины Автоматизация производственных процессов**

**Трудоемкость дисциплины** – 2 з.е., 72 часа.

**Цель дисциплины:** формирование у студентов знаний о решении задач автоматизации производственных и технологических процессов на горных предприятиях.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Автоматизация производственных процессов» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности подготовки **21.05.03 Технология геологической разведки**.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессиональные:*

– умением на всех стадиях геологической разведки (планирование, проектирование, экспертная оценка, производство, управление) выявлять производственные процессы и отдельные операции, первоочередное совершенствование технологии которых обеспечит максимальную эффективность деятельности предприятия (ПК-2).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- характеристики автоматизируемых процессов горного предприятия;
- информационные системы автоматизации производственных процессов горного предприятия;
- системы и технические средства автоматизации технологических процессов.

*Уметь:*

- выделять и анализировать процессы горных предприятий в качестве объектов автоматизации;
- учитывать особенности автоматизации технологических процессов в горной промышленности (геологической разведки);
- применять элементы современных систем автоматизации.

*Владеть:*

- общей характеристикой видов деятельности и процессов горных предприятий;
- навыками подготовки и реализации решения по автоматизации процессов;
- методикой определения экономической эффективности автоматизации.



## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

*Цель освоения учебной дисциплины - формирование представления о методах и средствах автоматизации взаимосвязанных производственных и технологических процессов в горной промышленности.*

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	– характеристики автоматизируемых процессов горного предприятия; – информационные системы автоматизации производственных процессов горного предприятия; – системы и технические средства автоматизации технологических процессов.
Уметь:	– выделять и анализировать процессы горных предприятий в качестве объектов автоматизации; – учитывать особенности автоматизации технологических процессов в горной промышленности; – применять элементы современных систем автоматизации.
Владеть:	– общей характеристикой видов деятельности и процессов горных предприятий; – навыками подготовки и реализации решения по автоматизации процессов; – методикой определения экономической эффективности автоматизации.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*профессиональных*

*производственно-технологической деятельности:*

– умением на всех стадиях геологической разведки (планирование, проектирование, экспертная оценка, производство, управление) выявлять производственные процессы и отдельные операции, первоочередное совершенствование технологии которых обеспечит максимальную эффективность деятельности предприятия (ПК-2).

## 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «**Автоматизация производственных процессов**» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности подготовки 21.05.03 Технология геологической разведки.

## 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно - графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
2	72	16	16		40	+		-	-
<i>заочная форма обучения</i>									
2	72	4	4		60	4		-	-

## 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем, часы			Самостоятельная работа
		Лекции	Практ. занятия	Лаборат. занятия	
1	Организация и управление горными предприятиями	4			10
2	Автоматизация производственных процессов	4	8		10
3	Автоматизация технологических процессов	4	8		10
4	Экономическая эффективность автоматизации	4			10
<b>ИТОГО</b>		16	16		40

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем, часы			Самостоятельная работа
		Лекции	Практ. занятия	Лаборат. занятия	
1	Организация и управление горными предприятиями	1			15
2	Автоматизация производственных процессов	1			15
3	Автоматизация технологических процессов	1	4		15
4	Экономическая эффективность автоматизации	1			15
5	Подготовка к зачету				4
<b>ИТОГО</b>		4	4		64

### 5.2 Содержание дисциплины

#### **Тема 1: Организация и управление горными предприятиями**

Виды деятельности и производственные процессы предприятия. Жизненный цикл изделия (услуги).

#### **Тема 2: Автоматизация производственных процессов**

Общие сведения об автоматизации. Объекты автоматизации. Информационно-управляющая структура предприятия. Автоматизированные системы. Виды обеспечения. Совместимость систем. Показатели надежности. Функции систем. Жизненный цикл систем.

#### **Тема 3: Автоматизация технологических процессов**

Назначение, характеристики, функции и структуры автоматизированных систем управления технологическими процессами, систем автоматического управления (регулирования).

Назначение, характеристики, функции, структуры элементов систем управления технологическими процессами: датчики, управляющие и исполнительные устройства.

#### **Тема 4: Экономическая эффективность автоматизации**

Принципы оценки экономической эффективности. Основные показатели. Расчет годового экономического эффекта.

## 6 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 6.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
-------	--------------	-------------

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Разведочное бурение : учеб. для вузов / Анатолий Георгиевич Калинин А. Г. [и др.]. - Москва : Недра-Бизнесцентр, 2000. - 748 с.	97
2	<i>Теория управления техническими системами</i> : учебное пособие для вузов / Лукас В.А.; Уральский государственный горный университет. - 4-е изд., испр. - Екатеринбург : УГГУ, 2005. - 677 с.	52
3	<i>Экономика горного предприятия</i> [Текст] : учебник / А. В. Душин [и др.] ; под ред. В. Е. Стровского, С. В. Макаровой, В. Г. Жукова ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Уральский государственный горный университет. - 3-е изд., испр. и доп. - Екатеринбург : УГГУ, 2018. - 340 с.	77
4	<i>Качество разведочного бурения</i> : учебное пособие / О. В. Ошкордин, А. А. Мецгер, С. Г. Фролов. - Свердловск : Горный институт, 1990. - 85 с.	22
5	<i>Автоматизация производственных процессов</i> [Электронный ресурс] : учебник / В.Г. Храменков. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский политехнический университет, 2011. — 343 с. — 978-5-98298-826-3. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/34647.html">http://www.iprbookshop.ru/34647.html</a>	Эл. ресурс

## 6.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Моделирование типовых технологических ситуаций в бурении : учеб. пособие / Уральская гос. горно-геологическая академия. - Екатеринбург : УГГГА, 1997. - 37 с.	2
2	<i>Математическое моделирование технологического процесса разведочного бурения скважин</i> : учеб. пособие для вузов / Уральская гос. горно-геологическая академия. - Екатеринбург : УГГГА, 1999. - 174 с.	1
3	<i>Автоматизация процесса геологоразведочного бурения</i> : учебное пособие / Е. А. Козловский, Р. Х. Гафиятуллин. - Москва : Недра, 1977. - 215 с.	12
4	<i>Технологические измерения и автоматизация процесса бурения</i> / Санкт-Петербургский горный ин-т. - Санкт-Петербург : Геологоразведка, 2004. - 105 с.	1

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013

## 8 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

ИПС «КонсультантПлюс»

## 9 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

## 10 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа:
- лаборатории;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры ТТР МПИ. Протокол от «18» марта 2021 № 7

Заведующий кафедрой

  
подпись

С.Г. Фролов

И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

Проректор по учебно-методическому комплексу \_\_\_\_\_



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.15. ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНОЕ ДЕЛО

Специальность

**21.05.03 Технология геологической разведки**

Специализация № 3

**Технология и техника разведки  
месторождений полезных ископаемых**

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018, 2019, 2020

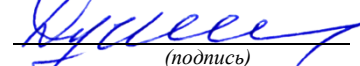
Автор: Козьмин В.С., доцент, к.г.-м.н.

Одобен на заседании кафедры

Геологии, поисков и разведки МПИ

(название кафедры)

Зав. кафедрой



(подпись)

Душин В.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 190 от 17.03.2020

(Дата)

Рассмотрен методической комиссией  
факультета

(название факультета)

Председатель



(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020



**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой  
ТТР МПИ**

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_

*подпись*

С. Г. Фролов  
\_\_\_\_\_

*И.О. Фамилия*

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Геологоразведочное дело»**

**Трудоемкость дисциплины:** 3 з.е. 108 часов.

Цель дисциплины: формирование у студентов системы знаний связанных с технологией проектирования геологоразведочных работ различных стадий на месторождениях разных промышленных типов.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Геологоразведочное дело» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности *21.05.03 Технология геологической разведки*.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессиональные*

выполнением разделов проектов и контроль за их выполнением по технологии геологоразведочных работ в соответствии с современными требованиями промышленности (ПК-5).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- порядок проведения геологоразведочных работ по этапам и стадиям;
- назначение геологоразведочных работ на каждой стадии;
- обобщенную группировку месторождений для целей разведки по форме, условиям залегания, масштабу;
- методологию проектирования геологоразведочных работ различных стадий;
- особенности методики геологоразведочных работ для разных типов месторождений;

*Уметь:*

- оценить детальность и достоверность ранее выполненных геологоразведочных работ на объекте проектирования и определить их стадию в соответствии с действующими инструктивными руководящими материалами;
- сформулировать и обосновать целевое геологическое задание при проектировании геологоразведочных работ;
- разработать и обосновать рациональный комплекс методов геологоразведочных работ на основе анализа геологических материалов по объекту исследования;
- определить оптимальный способ и систему разведки для различных типов месторождений;
- производить геолого-экономическую оценку объекта геологоразведочных работ

*Владеть:*

- методикой определения видов и объемов геологоразведочных работ;
- приёмами и навыками ограничения рудных тел на площади и в разрезе;
- умением определения исходных параметров для подсчёта запасов;
- способами подсчёта прогнозных ресурсов и запасов полезных ископаемых;

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6 Образовательные технологии	8
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	8
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	9
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	12
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	12
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	13
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	13
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	13

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: *производственно-технологическая*.

*Целью* освоения учебной дисциплины «Геологоразведочное дело» формирование у студентов системы знаний связанных с технологией проектирования геологоразведочных работ различных стадий на месторождениях разных промышленных типов.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- формирование у студентов системы знаний по методологии геологоразведочных работ и практических навыков систематизации, обобщения и обработки геологической информации для принятия обоснованных решений при составлении методических разделов проектов на проведение геологоразведочных работ;

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

- разработка методики и проведение теоретических и экспериментальных исследований по анализу, синтезу и оптимизации технологий геологической разведки;
- разработка и внедрение технологических процессов и режимов производства геологоразведочных работ;
- разработка нормы выработок, технологических нормативов на проведение геологоразведочных работ с оценкой экономической эффективности.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Геологоразведочное дело» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*профессиональные*

выполнением разделов проектов и контроль за их выполнением по технологии геологоразведочных работ в соответствии с современными требованиями промышленности (ПК-5).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
выполнение разделов проектов и контроль за их выполнением по технологии геологоразведочных работ в соответствии с современными требованиями промышленности	ПК-5	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- порядок проведения геологоразведочных работ по этапам и стадиям;</li> <li>- назначение геологоразведочных работ на каждой стадии;</li> <li>- обобщенную группировку месторождений для целей разведки по форме, условиям залегания, масштабу;</li> <li>- методологию проектирования геологоразведочных работ различных стадий;</li> <li>- особенности методики геологоразведочных работ для разных типов месторождений;</li> </ul>
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценить детальность и достоверность ранее выполненных геологоразведочных работ на объекте проектирования и определить их стадию в соответствии с действующими инструктивными руководящими материалами;</li> <li>- сформулировать и обосновать целевое геологическое задание при проектировании геологоразведочных работ;</li> <li>- разработать и обосновать рациональный комплекс методов геологоразведочных работ на основе анализа геологических материалов по объекту исследования;</li> <li>- определить оптимальный способ и систему разведки для различных типов месторождений;</li> <li>- производить геолого-экономическую оценку объекта геологоразведочных работ</li> </ul>
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методикой определения видов и объёмов геологоразведочных работ;</li> <li>- приёмами и навыками ограничения рудных тел на площади и в</li> </ul>

			разрезе; - умением определения исходных параметров для подсчёта запасов; - способами подсчёта прогнозных ресурсов и запасов полезных ископаемых.
--	--	--	--

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- порядок проведения геологоразведочных работ по этапам и стадиям; - назначение геологоразведочных работ на каждой стадии; - обобщенную группировку месторождений для целей разведки по форме, условиям залегания, масштабу; - методологию проектирования геологоразведочных работ различных стадий; - особенности методики геологоразведочных работ для разных типов месторождений;
Уметь:	- оценить детальность и достоверность ранее выполненных геологоразведочных работ на объекте проектирования и определить их стадию в соответствии с действующими инструктивными руководящими материалами; - сформулировать и обосновать целевое геологическое задание при проектировании геологоразведочных работ; - разработать и обосновать рациональный комплекс методов геологоразведочных работ на основе анализа геологических материалов по объекту исследования; - определить оптимальный способ и систему разведки для различных типов месторождений; - производить геолого-экономическую оценку объекта геологоразведочных работ
Владеть:	- методикой определения видов и объёмов геологоразведочных работ; - приёмами и навыками ограничения рудных тел на площади и в разрезе; - умением определения исходных параметров для подсчёта запасов; - способами подсчёта прогнозных ресурсов и запасов полезных ископаемых.

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Геологоразведочное дело» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовая работа
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
3	108	24	24		33		27	-	кр
<i>заочная форма обучения</i>									
3	108	6	6		87		9	-	кр

**5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ  
(РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА  
АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

**5.1 Тематический план изучения дисциплины**

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Общие вопросы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых	8	10		6	ПК-5	Тест, практико-ориентированное задание
2.	Особенности методики поисков и разведки ведущих геолого-промышленных типов месторождений полезных ископаемых	16	14		6	ПК-5	Тест, практико-ориентированное задание
	Выполнение курсовой работы				21	ПК-5	Курсовая работа
4.	Подготовка к экзамену				27	ПК-5	Экзамен
	ИТОГО	24	24		60	ПК-5	экзамен, к.р.

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Общие вопросы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых	2			20	ПК-5	Тест, практико-ориентированное задание
2	Особенности методики поисков и разведки ведущих геолого-промышленных типов месторождений полезных ископаемых	4	6		22	ПК-5	Тест, практико-ориентированное задание
3	Выполнение курсовой работы				45	ПК-5	Курсовая работа
4	Подготовка к экзамену				9	ПК-5	Экзамен
	ИТОГО	6	6		96	ПК-5	экзамен, к.р.

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

**Тема 1. Общие вопросы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых:** Порядок проведения геологоразведочных работ по этапам и стадиям. Прогнозные работы, их цель, конечный результат. Поисковые работы, их цель, конечный результат. Оценочные работы, их цель, конечный результат. Разведочные работы, их цель, требования к конечным результатам. Обобщенная группировка месторождений для целей разведки по форме, условиям залегания, масштабу.

**Тема 2. Особенности методики поисков и разведки ведущих геолого-промышленных типов месторождений полезных ископаемых:** Железорудные месторождения (требования, предъявляемые к качеству сырья и его переработке; металогенические эпохи накопления железа; геолого-промышленные типы месторождений; поисковые работы на железо; разведка железорудных месторождений). Меднорудные месторождения (требования, предъявляемые к качеству сырья и его переработке; металогенические эпохи накопления железа; геолого-промышленные типы месторождений; поисковые работы на медь; разведка меднорудных месторождений). Золоторудные месторождения (требования, предъявляемые к качеству сырья и его переработке; металогенические эпохи накопления золота; геолого-промышленные типы месторождений; поисковые работы на золото; разведка золоторудных месторождений). Бокситовые месторождения (требования, предъявляемые к качеству сырья и его переработке; металогенические эпохи накопления алюминия; геолого-промышленные типы месторождений; поисковые работы на бокситы; разведка бокситовых месторождений). Россыпные месторождения (общие сведения о россыпях ценных минералов; систематика россыпей; ведущие геолого-промышленные типы месторождений; поиски россыпей; разведка россыпей).

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины «Геологоразведочное дело» предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, тест, работа с книгой);
- активные (практико-ориентированное задание);
- интерактивные (курсовая работа).

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Геологоразведочное дело» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Для организации курсовой работы обучающихся по изучению дисциплины «Геологоразведочное дело» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации курсовой работы и задания для обучающихся специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

## Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 60 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					12
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5 x 24 = 12,0	12
Другие виды самостоятельной работы					48
2	Подготовка и выполнение курсовой работы	1 работа	10,0-30,0	21,0 x 1=21,0	21
3	Подготовка к экзамену	экзамен		27	27
	Итого:				60

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 96 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					42
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5 x 6 = 3,0	3
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8,0 x 2 = 16,0	16
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,0 x 3= 3,0	3
4	Подготовка к тестированию	1 работа	1,0-25,0	20,0 x 1 = 20	20
Другие виды самостоятельной работы					54
5	Подготовка и выполнение курсовой работы	1 работа	25,0-50,0	45,0 x 1=45,0	45
6	Подготовка к экзамену	экзамен		9	9
	Итого:				96

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тест, курсовая работа, экзамен.

## 8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, практико-ориентированное задание.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Общие вопросы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых	ПК-5	<i>Знать:</i> порядок проведения геологоразведочных работ по этапам и стадиям; назначение геологоразведочных работ на каждой стадии; обобщенную группировку месторождений для целей разведки по форме, условиям залегания, масштабу; методологию проектирования геологоразведочных работ различных стадий; <i>Уметь:</i> оценить детальность и достоверность ранее выпол-	Тест, практико-ориентированное задание



			ненных геологоразведочных работ на объекте проектирования и определить их стадию в соответствии с действующими инструктивными руководящими материалами; производить геолого-экономическую оценку объекта геологоразведочных работ; <i>Владеть:</i> приёмами и навыками ограничения рудных тел на площади и в разрезе; умением определения исходных параметров для подсчёта запасов;	
2	Особенности методики поисков и разведки ведущих геолого-промышленных типов месторождений полезных ископаемых	ПК-5	<i>Знать:</i> особенности методики геологоразведочных работ для разных типов месторождений; <i>Уметь:</i> сформулировать и обосновать целевое геологическое задание при проектировании геологоразведочных работ; разработать и обосновать рациональный комплекс методов геологоразведочных работ на основе анализа геологических материалов по объекту исследования; определить оптимальный способ и систему разведки для различных типов месторождений; <i>Владеть:</i> методикой определения видов и объёмов геологоразведочных работ; способами подсчёта прогнозных ресурсов и запасов полезных ископаемых;	Тест, практико-ориентированное задание

### Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и владений
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня умений и навыков

\*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме курсовой работы и экзамена.

Билет на экзамен включает в себя: теоретический вопрос и практико-ориентированное задание.

### Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Курсовая работа	Форма контроля для демонстрации обучающимся умений работать с объектами изучения, критическими источниками, справочной и энциклопедической литературой, логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы, обосновывать и строить априорную модель изучаемого объекта или	Курсовая работа выполняется по рекомендуемому темам (заданиям)	КОС – тематика курсовых работ	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

	процесса, создавать содержательную презентацию выполненной работы			
Экзамен:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.	Количество вопросов в билете - 2	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ПК-5: выполнением разделов проектов и контроль за их выполнением по технологии геологоразведочных работ в соответствии с современными требованиями промышленности	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- порядок проведения геологоразведочных работ по этапам и стадиям;</li> <li>- назначение геологоразведочных работ на каждой стадии;</li> <li>- обобщенную группировку месторождений для целей разведки по форме, условиям залегания, масштабу;</li> <li>- методологию проектирования геологоразведочных работ различных стадий;</li> <li>- особенности методики геологоразведочных работ для разных типов месторождений;</li> </ul>	тест	Курсовая работа; вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценить детальность и достоверность ранее выполненных геологоразведочных работ на объекте проектирования и определить их стадию в соответствии с действующими инструктивными руководящими материалами;</li> <li>- сформулировать и обосновать целевое геологическое задание при проектировании геологоразведочных работ;</li> <li>- разработать и обосновать рациональный комплекс методов геологоразведочных работ на основе анализа геологических материалов по объекту исследования;</li> <li>- определить оптимальный способ и систему разведки для различных типов месторождений;</li> <li>- производить геолого-экономическую оценку объекта геологоразведочных работ</li> </ul>	тест, практико-ориентированное задание	Курсовая работа, практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методикой определения видов и объёмов геологоразведочных работ;</li> <li>- приёмами и навыками ограничения рудных тел на площади и в разрезе;</li> <li>- умением определения исходных параметров для подсчёта запасов;</li> <li>- способами подсчёта прогнозных ресурсов и запасов полезных ископаемых.</li> </ul>		

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Баранников А. Г. Поиски и разведка ведущих геолого-промышленных типов месторождений полезных ископаемых: учебное пособие / А. Г. Баранников; Урал. гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2011. – 183 с.	80
2	Баранников А. Г., Никулина И. А., Хасанова Г. Г. Разведка и геолого-экономическая оценка месторождений полезных ископаемых: учебное пособие / А. Г. Баранников, И. А. Никулина, Г. Г. Хасанова; Урал. гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2018. – 184 с.	36
3	Вопросы опробования, оконтуривания и подсчета запасов при разведке месторождений. Часть 2. Опробование, оконтуривание и подсчет запасов месторождений: учебно-методическое пособие. – 2-е изд., испр. и доп. / Г.П. Дворник, Ю. К. Панов, А. Г. Баранников, В. С. Балахонов; под ред. А. Г. Баранникова – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2008. - 63 с.	71
4	Вопросы опробования, оконтуривания и подсчета запасов при разведке месторождений. Часть 3. Оконтуривание, подсчет запасов при проведении оценочных работ и разведке: учебно-методическое пособие / А. Г. Баранников, Ю. К. Панов, В. С. Балахонов, Г. П. Дворник; под ред. А. Г. Баранникова; Урал. гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2008. – 60 с.	73
5	Петруха Л.М. Разведка месторождений полезных ископаемых: учебное пособие. Екатеринбург: Изд-во УГГА, 2003. 247с.	47
6	Лощинин В.П. Поиски, разведка и геолого-экономическая оценка месторождений полезных ископаемых: учебное пособие / В.П. Лощинин, Г.А. Пономарева. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 102 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/30074.html">http://www.iprbookshop.ru/30074.html</a>	Электронный ресурс

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Баранников А. Г., Угрюмов А. Н., Дворник Г. П. Прогнозирование и поиски МПИ: лабораторный практикум с основами теории / А. Г. Баранников, А. Н. Угрюмов, Г. П. Дворник; Урал. гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2008. – 60 с.	74
2	Коробейников А. Ф. Прогнозирование и поиски МПИ: учебник для вузов, 2-е изд., испр. и доп. / А. Ф. Коробейников; Томский политехнический ун-т: - Томск: Изд-во ТПУ, 2009. – 253 с.	2
3	Поротов Г. С. Разведка и геолого-экономическая оценка месторождений полезных ископаемых: учебник / Г. С. Поротов; С.-Петербургский гос. горный ун-т. – СПб: Изд-во горного ун-та, 2004. – 244 с.	33

## 10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Все о геологии <http://www.geo.web.ru>

Единое окно доступа к образовательным ресурсам- Режим доступа: <http://window.edu.ru>

Геоинформмарк <http://www.geoinform.ru>

## **11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским) занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

1. Microsoft Windows Server 2012 Datacenter
2. Microsoft Office Standard 2013
3. Microsoft Windows 8 Professional

Информационные справочные системы

Геологический справочно-образовательный портал <http://www.geokniga.org>

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

[E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru](https://elibrary.ru)

## **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- аудитории для проведения практических занятий;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры ТТР МПИ. Протокол от «18» марта 2021 № 7

Заведующий кафедрой

  
подпись

С.Г. Фролов

И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

Проректор по учебно-методическому комплексу  
*С.А. Упоров*



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.16 ФИЗИКА СПЛОШНЫХ СРЕД

Специальность

**21.05.03 Технология геологической разведки**

Специализация № 3

**Технология и техника разведки МПИ**

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018, 2019, 2020

Автор: Усов Г.А., доцент, к.т.н.

Одобрена на заседании кафедры

Технологии и техники разведки МПИ

(название кафедры)

Зав. кафедрой

*С.Г. Фролов*  
(подпись)

Фролов С.Г.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 05.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

*В.И. Бондарев*  
(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

## Аннотация рабочей программы дисциплины Физика сплошных сред

**Трудоемкость дисциплины:** 3 з.е. 108 часов.

**Цель дисциплины:** является формирование у студентов научного стиля мышления, умения ориентироваться в потоке научной и технической информации и применять в будущей научно-исследовательской и проектно-производственной деятельности физические методы исследования. Результатом изучения курса «Физика сплошных сред» у студентов должно сформироваться в рамках макроскопического описания представление о уравнениях: гидродинамики, процессов теплопроводности и диффузии; в рамках кинетического подхода студенты познают статистические выражения для кинетических коэффициентов, вычисления кинетических коэффициентов в окрестности точек фазовых переходов второго рода.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Физика сплошных сред» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности *21.05.03 Технология геологической разведки*.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессиональные*

умением и наличием профессиональной потребности отслеживать тенденции и направления развития эффективных технологий геологической разведки, проявлением профессионального интереса к развитию смежных областей (ПК-1).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- теоретические основы физики сплошных сред, историю её развития и основных открытий; отличия гипотез от теорий, теорий от экспериментов;
- фундаментальные законы и принципы макроскопического описания конденсированных систем и границы их применимости в важнейших практических приложениях, необходимых для освоения физических основ технологий геологоразведки;
- причинно-следственные связи между физическими явлениями;
- теоретические и экспериментальные методы исследований в физике сплошных сред;
- методы расчета и численной оценки точности результатов измерений физических величин, фундаментальных и не фундаментальных констант в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом при решении геологоразведочных задач;
- правила безопасной работы в учебно-научных лабораториях.

*Уметь:*

- объяснять основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты, используя основные физические законы, физические величины и единицы измерения физики сплошных сред;
- ориентироваться в справочной физико-математической и технической литературе;
- приобретать новые физические знания, используя современные образовательные и информационные технологии;
- адекватно применять математические методы, физические законы и самостоятельно решать типовые задачи из различных разделов физики сплошных сред; использовать физико-математический аппарат физики сплошных сред при анализе и решении проблем профессиональной деятельности;
- пользоваться современной научной аппаратурой для проведения инженерных измерений и научных исследований;

– в устной и письменной форме логически верно и аргументировано защищать результаты своих исследований.

*Владеть:*

– методами построения физико-математических моделей типовых профессиональных задач физики сплошных сред (математических, физических, химических моделей горных пород);

– методами выбора цели, постановки задач и выбора оптимальных путей их решения;

– методами поиска учебной и справочной физико-математической и научно-технической информации, как в печатных изданиях, так и в глобальных и локальных компьютерных сетях;

– методами проведения физических измерений;

– оружием логики, способностью к анализу и синтезу содержательной интерпретации полученных результатов исследований;

– методами компьютерной, аналитической и графической обработки результатов измерений;

– методами корректной оценки погрешностей при проведении физического эксперимента.



## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	6
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	7
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	8
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	8
6 Образовательные технологии	12
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	12
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	13
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	17
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	18
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	18
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	18
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	18

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: *производственно-технологическая*.

*Целью* освоения учебной дисциплины является формирование у студентов научного стиля мышления, умения ориентироваться в потоке научной и технической информации и применять в будущей научно-исследовательской и проектно-производственной деятельности физические методы исследования. Результатом изучения курса “Физика сплошных сред” у студентов должно сформироваться в рамках макроскопического описания представление о уравнениях: гидродинамики, процессов теплопроводности и диффузии; в рамках кинетического подхода студенты познают статистические выражения для кинетических коэффициентов, вычисления кинетических коэффициентов в окрестности точек фазовых переходов второго рода.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

является приобретение навыков проведения адекватного физического и математического моделирования, а также применения методов физико-математического анализа к решению конкретных научно-исследовательских и проектно-производственных проблем. Возрастающая роль фундаментальных наук в подготовке специалиста и внедрение высоких технологий предполагают основательное знакомство, как с классическими, так и с новейшими методами и результатами физических исследований. При этом специалист должен получить не только физико-математические знания, но и навыки их дальнейшего пополнения, научиться пользоваться современной научно-технической и справочной литературой, в том числе электронной.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*:

- разработка методики и проведение теоретических и экспериментальных исследований по анализу, синтезу и оптимизации технологий геологической разведки;
- разработка и внедрение технологических процессов и режимов производства геологоразведочных работ;
- выполнение измерения в полевых условиях;  
*в соответствии со специализацией:*
- профессиональное отслеживание тенденций и направлений развития эффективных технологий геологической разведки, проявление профессионального интереса к развитию смежных областей;
- умение на всех стадиях геофизических и горно-буровых работ (планирование, проектирование, экспертная оценка, производство, управление) выявлять производственных процессы и отдельные операции, первоочередное совершенствование технологий, выполнения которых обеспечит максимальную эффективность деятельности предприятия;
- разработка технологических процессов геологической разведки и корректирование этих процессов геологической разведки и корректирование этих процессов в зависимости от изменяющихся горно-геологических условий и поставленных геологических и технологических задач;
- осуществление выполнения проектов геологической разведки и управление этими проектами в процессе их выполнения;
- разработка производственных проектов для проведения геофизических и горно-буровых работ;
- прогнозирование потребностей в высоких технологиях для более профессионального составления технических проектов на геофизические и горно-буровые работы;
- выполнение разделов проектов на технологии геологической разведки в соответствии с современными требованиями промышленности;
- нахождение, анализ и переработка информации с использованием современных информационных технологий;

- обработка полученных результатов, анализ и осмысление их с учетом имеющегося мирового опыта, готовность представлять результаты работы, обосновывать предложенные решения на высоком научно-техническом профессиональном уровне;

- осуществление разработки и реализации программного обеспечения для исследовательских и проектных работ в области создания современных геофизических и горно-буровых технологий.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*профессиональных:*

умением и наличием профессиональной потребности отслеживать тенденции и направления развития эффективных технологий геологической разведки, проявлением профессионального интереса к развитию смежных областей (ПК-1).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
умением и наличием профессиональной потребности отслеживать тенденции и направления развития эффективных технологий геологической разведки, проявлением профессионального интереса к развитию смежных областей	ПК-1	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– теоретические основы физики сплошных сред, историю её развития и основных открытий; отличия гипотез от теорий, теорий от экспериментов;</li> <li>– фундаментальные законы и принципы макроскопического описания конденсированных систем и границы их применимости в важнейших практических приложениях, необходимых для освоения физических основ технологий геологоразведки;</li> <li>– причинно-следственные связи между физическими явлениями;</li> <li>– теоретические и экспериментальные методы исследований в физике сплошных сред;</li> <li>– методы расчета и численной оценки точности результатов измерений физических величин, фундаментальных и не фундаментальных констант в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом при решении геологоразведочных задач;</li> <li>– правила безопасной работы в учебно-научных лабораториях.</li> </ul>
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– объяснять основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты, используя основные физические законы, физические величины и единицы измерения физики сплошных сред;</li> <li>– ориентироваться в справочной физико-математической и технической литературе;</li> <li>– приобретать новые физические знания, используя современные образовательные и информационные технологии;</li> <li>– адекватно применять математические методы, физические законы и самостоятельно решать типовые задачи из различных разделов физики сплошных сред; использовать физико-математический аппарат физики сплошных сред при анализе и решении проблем профессиональной деятельности;</li> <li>– пользоваться современной научной аппаратурой для проведения инженерных измерений и научных исследований;</li> <li>– в устной и письменной форме логически верно и аргументировано защищать результаты своих исследований.</li> </ul>
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– методами построения физико-математических моделей типовых профессиональных задач физики сплошных сред (математических, физических, химических моделей горных пород);</li> <li>– методами выбора цели, постановки задач и выбора оптимальных путей их решения;</li> <li>– методами поиска учебной и справочной физико-математической и научно-технической информации, как в печатных изданиях, так и в глобальных и локальных компьютер-</li> </ul>

			<p>ных сетях;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами проведения физических измерений;</li> <li>– оружием логики, способностью к анализу и синтезу содержательной интерпретации полученных результатов исследований;</li> <li>– методами компьютерной, аналитической и графической обработки результатов измерений;</li> <li>– методами корректной оценки погрешностей при проведении физического эксперимента.</li> </ul>
--	--	--	--

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>– теоретические основы физики сплошных сред, историю её развития и основных открытий; отличия гипотез от теорий, теорий от экспериментов;</li> <li>– фундаментальные законы и принципы макроскопического описания конденсированных систем и границы их применимости в важнейших практических приложениях, необходимых для освоения физических основ технологий геологоразведки;</li> <li>– причинно-следственные связи между физическими явлениями;</li> <li>– теоретические и экспериментальные методы исследований в физике сплошных сред;</li> <li>– методы расчета и численной оценки точности результатов измерений физических величин, фундаментальных и не фундаментальных констант в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом при решении геологоразведочных задач;</li> <li>– правила безопасной работы в учебно-научных лабораториях.</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>– объяснять основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты, используя основные физические законы, физические величины и единицы измерения физики сплошных сред;</li> <li>– ориентироваться в справочной физико-математической и технической литературе;</li> <li>– приобретать новые физические знания, используя современные образовательные и информационные технологии;</li> <li>– адекватно применять математические методы, физические законы и самостоятельно решать типовые задачи из различных разделов физики сплошных сред; использовать физико-математический аппарат физики сплошных сред при анализе и решении проблем профессиональной деятельности;</li> <li>– пользоваться современной научной аппаратурой для проведения инженерных измерений и научных исследований;</li> <li>– в устной и письменной форме логически верно и аргументировано защищать результаты своих исследований.</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>– методами построения физико-математических моделей типовых профессиональных задач физики сплошных сред (математических, физических, химических моделей горных пород);</li> <li>– методами выбора цели, постановки задач и выбора оптимальных путей их решения;</li> <li>– методами поиска учебной и справочной физико-математической и научно-технической информации, как в печатных изданиях, так и в глобальных и локальных компьютерных сетях;</li> <li>– методами проведения физических измерений;</li> <li>– оружием логики, способностью к анализу и синтезу содержательной интерпретации полученных результатов исследований;</li> <li>– методами компьютерной, аналитической и графической обработки результатов измерений;</li> <li>– методами корректной оценки погрешностей при проведении физического эксперимента.</li> </ul>

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Физика сплошных сред» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

**4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ  
С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА  
КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ  
УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ**

КОЛ-ВО з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно- графические работы, рефе- раты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экс.		
<i>очная форма обучения</i>									
3	108	32	16		33		27	контрольная	
<i>заочная форма обучения</i>									
5	108	6	2		91		9	контрольная	

**5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ  
(РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА  
АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

**5.1 Тематический план изучения дисциплины**

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучаю- щихся с преподавателем			Само- стоя- тельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. фор- мы	лаборат. занят.			
1	Ведение	2			2	ПК-1	тест
2	Механика деформируемого твердого тела	6	4		6	ПК-1	
3.	Электромагнитные поля в веществе	6			4	ПК-1	тест
4.	Физические свойства жидко- стей	6	4		5	ПК-1	тест
5.	Основные понятия и опреде- ления гидродинамики	6	8		10	ПК-1	контроль- ная, тест
6	Элементарные процессы в газовом разряде	6			6	ПК-1	тест
	Подготовка к экзамену				27	ПК-1	экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>32</b>	<b>16</b>		<b>60</b>	ПК-1	экзамен

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучаю- щихся с преподавателем			Само- стоя- тельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. фор- мы	лабо- рат. зан ят.			
1.	Ведение	2			4	ПК-1	тест
2.	Механика деформируемого твердого тела				18	ПК-1	
3.	Электромагнитные поля в веществе	2			8	ПК-1	тест
4.	Физические свойства жидко- стей				18	ПК-1	тест
5.	Основные понятия и опреде- ления гидродинамики	2	2		35	ПК-1	контрольная, тест
6.	Элементарные процессы в газовом разряде				8	ПК-1	тест
	Подготовка к экзамену				9	ПК-1	
	<b>ИТОГО</b>	<b>6</b>	<b>2</b>		<b>100</b>	ПК-1	экзамен

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### Тема 1: Введение

Задачи и значение курса в подготовке инженеров по технологии и технике разведки. Необходимость изучения курса “Физика сплошных сред” для совершенствования технологии и повышения эффективности разведочного бурения и проведения горных выработок. Содержание курса, его основные разделы: связь со смежными дисциплинами.

Современные проблемы механики:

Теория упругости и вязкоупругости. Общие вопросы теории упругости. Постановка задач и общие методы их решения. Механика неоднородных тел и композитов. Задачи прикладной теории упругости. Физические основы вязкоупругости. Теория пластичности и ползучести. Физические основы теории пластичности. Экспериментальные исследования. Теория малых упругопластических деформаций. Общая теория упругопластических процессов.

### Тема 2: Механика деформируемого твердого тела.

Предмет и методы механики деформируемого твердого тела. Постановка задач механики деформируемого твердого тела. Геометрически и физически нелинейные задачи. Принцип Сен-Венана. Линейно упругое тело Гука. Тензор упругих модулей. Частные случаи анизотропии. Три основные краевые задачи теории упругости. Вариационные принципы теории упругости. Действие сосредоточенной силы в неограниченной упругой среде.

Теория упругости:

Упругость как фундаментальное свойство твердых деформируемых тел. Упругий потенциал и энергии деформации. Линейно упругое тело Гука. Тензор упругих модулей. Упругие модули изотропного тела. Частные случаи анизотропии: трансверсально изотропное и ортотропное упругое тело. Постановка краевых задач математической теории упругости. Три основные краевые задачи теории упругости. Уравнения теории упругости в перемещениях. Формулировка краевой задачи теории упругости в напряжениях. Плоская задача теории упругости: основные формулировки и уравнения. Кручение и изгиб призматического тела. Теоремы о циркуляции касательного напряжения при кручении и изгибе. Центр изгиба.

Теория пластичности:

Основные соотношения математической теории пластичности. Определяющие уравнения теории пластичности. Критерий текучести. Поверхность и кривая текучести. Деформационная теория пластичности. Поверхность нагружения. Критерий текучести Треска. Критерий текучести Мизеса. Модели упрочнения. Активное нагружение, нейтральное нагружение и разгрузка. Ассоциированный закон течения.

Теория вязкоупругости и ползучести:

Теория вязкоупругости. Введение в теорию вязкоупругости. Понятие упругости, пластичности и ползучести. Течение в твердых телах. Понятие о реологии материала, релаксации, диссипации механической энергии. Обзор реологических свойств и структуры различных материалов: полимеры, бетон, металлы. Вязкоупругие определяющие соотношения между напряжениями и деформациями. Простейшие модели упруговязкого тела. Характеристики релаксации и ползучести. Механические модели. Стационарное состояние и применение преобразования Фурье к определяющему соотношению между напряжениями и деформациями. Ускоренные и замедленные процессы.

Механика разрушения:

Механика разрушения и ее специфика. Теории прочности. Понятие о концентрации напряжений. Предмет механики разрушения. Возникновение механики разрушения: причины и истоки. Теоретическая и реальная прочность твердых тел. Первая модель тела с трещиной. Понятие о прочности твердых тел. Общие закономерности и основные типы разрушения. Виды дефектов в кристаллической решетке. Механизмы образования дислокационных микротрещин. Феноменологические теории прочности. Критерии раз-

рушения: деформационные, энергетические, энтропийный. Всестороннее растяжение пластины с круговым отверстием. Одноосное растяжение пластины с круговым отверстием. Растяжение плоскости с эллиптическим отверстием. Концентрация напряжений в области сферической полости в поле чистого сдвига. Концентрация напряжений в области сферической полости в поле одноосного растяжения. Разрушение упругих тел. Линейная механика разрушения.

### **Тема 3: Электромагнитные поля в веществе.**

Вывод уравнений поля в среде. Усреднение микроскопических уравнений Максвелла. Поляризация среды в электрическом поле. Закон Ома в дифференциальной форме. Уравнения для напряженностей и индукций электромагнитного поля в веществе. Уравнения связи. Уравнения для потенциалов поля в веществе. Граничные условия для полей и потенциалов. Электродинамика движущихся сред. Закон индукции в движущихся проводниках и средах.

Постоянное электромагнитное поле в проводниках и диэлектриках:

Электростатика проводников и диэлектриков. Электростатическое поле. Закон Кулона в среде. Энергия системы проводников. Диэлектрики и проводники во внешнем электростатическом поле. Статическая диэлектрическая проницаемость. Диэлектрическая проницаемости среды, состоящей из полярных и неполярных молекул. Диэлектрические свойства кристаллов. Внутренняя и свободная энергия диэлектрика. Изменение внутренней энергии. Постоянное магнитное поле. Система уравнений для постоянных токов. Закон Ома. Линейный проводник с постоянным током. Постоянный ток в проводящей среде. Магнитные свойства вещества. Намагничивание магнетиков и магнитный момент. Ферромагнетизм и сверхпроводимость. Магнитные свойства сверхпроводников.

Квазистационарные электромагнитные поля:

Квазистационарное приближение в макроскопической электродинамике. Условия квазистационарности. Уравнения квазистационарного электромагнитного поля. Коэффициенты индукции для нелинейных проводников. Уравнения Лагранжа для системы квазистационарных токов. Законы сохранения. Переменные поля и токи в массивных покоящихся проводниках. Магнитная гидродинамика. Уравнения движения жидкости в магнитном поле. Диссипативные процессы в магнитной гидродинамике. Магнитогидродинамические волны.

Электромагнитные волны и поля высокой частоты:

Электромагнитные волны в однородной изотропной среде. Электромагнитные волны в прозрачном веществе. Электромагнитные волны с учетом поглощения в среде. Распространение плоских электромагнитных волн. Отражение и преломление электромагнитных волн. Законы отражения и преломления. Особенности распространения электромагнитных волн в ограниченном пространстве. Нелинейные электромагнитные процессы в средах. Нелинейная поляризация. Нелинейная восприимчивость

### **Тема 4: Физические свойства жидкостей.**

Капельные и некапельные жидкости. Основные физические свойства жидкостей. Понятие идеальной жидкости и идеального газа. Силы, действующие на жидкость.

Гидростатическое давление жидкости:

Понятие гидростатического давления. Свойства гидростатического давления. Дифференциальные уравнения покоя жидкости. Основное уравнение гидростатики. Закон Паскаля. Эпюры гидростатического давления. Приборы для измерения давления.

Давление жидкости на плоские и криволинейные поверхности.

Сила давления жидкости на плоскую стенку. Центр давления. Давление жидкости на криво- линейную поверхность. Тело давления. Закон Архимеда. Плавание тел. Гидростатические машины.

### **Тема 5: Основные понятия и определения гидродинамики.**

Классификация видов движения жидкости. Траектория движения жидкой частицы, линия тока, трубка тока, элементарная струйка, поток жидкости, живое сечение потока,

смоченный

периметр, гидравлический радиус, эквивалентный диаметр, расход, средняя скорость. Эпюры распределения скоростей в живом сечении.

Основные уравнения гидродинамики:

Дифференциальные уравнения движения жидкости Уравнение неразрывности потока. Уравнения Бернулли: для элементарной струйки идеальной жидкости, для потока идеальной жидкости, для потока реальной жидкости. Смысл составляющих членов уравнения Бернулли. Энергетическая и геометрическая интерпретация уравнения Бернулли.

Режимы движения вязкой жидкости и гидравлические сопротивления:

Режимы движения реальных жидкостей. Число Рейнольдса, критическое число Рейнольдса. Гидравлические сопротивления. Потери напора на трение. Понятие о гидравлически гладких и шероховатых трубах. Формула Вейсбаха-Дарси. Коэффициент Дарси. Местные потери напора.

Истечение жидкости из отверстий:

Истечение жидкости из малого отверстия в тонкой стенке при постоянном напоре. Коэффициенты сжатия струи, скорости и расхода. Виды насадок. Определение скорости и расхода при свободном и затопленном истечении из отверстия и насадки. Истечение из отверстий и насадок при переменном напоре.

Расчет длинных трубопроводов:

Движение жидкости в напорных трубопроводах. Гидравлически длинные и короткие трубопроводы. Формула Шези. Модуль скорости и модуль расхода.

Гидравлический удар в трубопроводах:

Гидравлический удар как случай неустановившегося движения жидкости. Прямой и непрямой гидравлический удар. Скорость распространения волны гидравлического удара. Повышение давления при прямом и непрямом ударе.

## **Тема 6: Элементарные процессы в газовом разряде.**

Особенности движения заряженных частиц в вакууме и газе. Диффузия и дрейф электронов и ионов. Стационарные и нестационарные разряды. Вольтамперные характеристики газовых разрядов. Ионизационные процессы в газонаполненных промежутках.

Наборы энергии электронами в газоразрядном промежутке. Ударная ионизация электронами и электронные лавины. Коэффициент ионизации и его физический смысл. Явления на катоде газоразрядного промежутка.

Виды газового разряда:

Несамостоятельные и самостоятельные газовые разряды. Условия зажигания самостоятельных разрядов. Классификация газовых разрядов по условиям воспроизводства электронов на катоде. Пространственное распределение зарядов и потенциалов по длине разрядного промежутка после зажигания самостоятельного разряда. Напряжение горения. Тлеющий разряд. Основные признаки и характеристики. Распределение потенциала по промежутку. Механизм воспроизводства электронов на катоде. Основные свойства тлеющих разрядов и области их применения. Дуговой разряд. Основные признаки и характеристики. Распределение потенциала по промежутку.

Объемные и высокочастотные разряды:

Искровой разряд. Внешние признаки, условия возникновения и основные характеристики. Области применения искровых зарядов. Коронный разряд. Условия возникновения и существования. Виды коронного разряда. Явление электрического ветра и его применение в газоразрядных технологиях. Объемные разряды. Условия возникновения и время существования. Методы предварительной ионизации. Методы воспроизводства электронов на катоде. Основные характеристики объемных разрядов. Высокочастотные и сверхчастотные газовые разряды. Газоразрядные коммутаторы на основе дуговых и тлеющих разрядов. Генераторы высокочастотных импульсов с непосредственным разрядом. Газоразрядные лазеры. Основные типы разрядов высокочастотных разрядов и их основные характеристики.



Низкотемпературная и высокотемпературная плазма:

Понятие плазмы. Низкотемпературная и высокотемпературная плазма. Газоразрядная плазма и ее применение в электрофильтрах и устройствах очистки воды и воздуха. Лазерные методы формирования высокотемпературной плазмы.

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:  
репродуктивные (информационные лекции, работа с книгой и т.д.);  
активные (тест, контрольная работа);  
интерактивные (контрольная работа).

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Физика сплошных сред» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся по специальности 21.05.03 Технология геологической разведки*.

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов специальности 21.05.03 Технология геологической разведки*.

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 60 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					33
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5 x 32= 16	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	3,0 x 2 = 6	6
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,1 x 8= 8,8	9
4	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	2,0 x 1 = 2	2
Другие виды самостоятельной работы					27
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				60

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 100 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					91
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5 x 6= 3	3
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	4,0x20=80	80
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 2= 4	4
4	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	4,0 x 1 = 4	4
Другие виды самостоятельной работы					91
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	Итого:				100

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, контрольная работа; экзамен.

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): контрольная работа, тест.

№ n/n	Тема	Шифр компе- тенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Ведение	ПК-1	<i>Знать:</i> – теоретические основы физики сплошных сред, историю её развития и основных открытий; отличия гипотез от теорий, теорий от экспериментов; <i>Уметь:</i> – объяснять основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты, используя основные физические законы, физические величины и единицы измерения физики сплошных сред; ориентироваться в справочной физико-математической и технической литературе; приобретать новые физические знания, используя современные образовательные и информационные технологии; <i>Владеть:</i> -	тест
2	Механика деформируемого твердого тела	ПК-1	<i>Знать:</i> – фундаментальные законы и принципы макроэкономического описания конденсированных систем и границы их применимости в важнейших практических приложениях, необходимых для освоения физических основ технологий геологоразведки; причинно-следственные связи между физическими явлениями; <i>Уметь:</i> – ориентироваться в справочной физико-математической и технической литературе; приобретать новые физические знания, используя современные образовательные и информационные технологии; адекватно применять математические методы, физические законы и самостоятельно решать типовые задачи из различных разделов физики сплошных сред; использовать физико-математический аппарат физики сплошных сред при анализе и решении проблем профессиональной деятельности; <i>Владеть:</i> - методами построения физико-математических моделей типовых профессиональных задач физики сплошных сред (математических, физических, химических моделей горных пород); – методами выбора цели, постановки задач и выбора оптимальных путей их решения; – методами поиска учебной и справочной физико-математической и научно-технической информации, как в печатных изданиях, так и в глобальных и локальных компьютерных сетях; – методами проведения физических измерений; – методами поиска учебной и справочной физико-математической и научно-технической информации, как в печатных изданиях, так и в глобальных и локальных компьютерных сетях;	
3	Электромагнитные поля в веществе	ПК-1	<i>Знать:</i> – теоретические основы физики сплошных сред, историю её развития и основных открытий; отличия гипотез от теорий, теорий от экспериментов; фундамен-	тест

			<p>тальные законы и принципы макроскопического описания конденсированных систем и границы их применимости в важнейших практических приложениях, необходимых для освоения физических основ технологий геологоразведки;</p> <p><i>Уметь:</i> – ориентироваться в справочной физико-математической и технической литературе; приобретать новые физические знания, используя современные образовательные и информационные технологии; адекватно применять математические методы, физические законы и самостоятельно решать типовые задачи из различных разделов физики сплошных сред; использовать физико-математический аппарат физики сплошных сред при анализе и решении проблем профессиональной деятельности;</p> <p><i>Владеть:</i> – методами построения физико-математических моделей типовых профессиональных задач физики сплошных сред (математических, физических, химических моделей горных пород); методами выбора цели, постановки задач и выбора оптимальных путей их решения; методами поиска учебной и справочной физико-математической и научно-технической информации, как в печатных изданиях, так и в глобальных и локальных компьютерных сетях;</p>	
4	Физические свойства жидкостей	ПК-1	<p><i>Знать:</i> – причинно-следственные связи между физическими явлениями; теоретические и экспериментальные методы исследований в физике сплошных сред; методы расчета и численной оценки точности результатов измерений физических величин, фундаментальных и не фундаментальных констант в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом при решении геологоразведочных задач;</p> <p><i>Уметь:</i> – адекватно применять математические методы, физические законы и самостоятельно решать типовые задачи из различных разделов физики сплошных сред; использовать физико-математический аппарат физики сплошных сред при анализе и решении проблем профессиональной деятельности; пользоваться современной научной аппаратурой для проведения инженерных измерений и научных исследований; в устной и письменной форме логически верно и аргументировано защищать результаты своих исследований.</p> <p><i>Владеть:</i> – методами проведения физических измерений; оружием логики, способностью к анализу и синтезу содержательной интерпретации полученных результатов исследований; методами компьютерной, аналитической и графической обработки результатов измерений; методами корректной оценки погрешностей при проведении физического эксперимента.</p>	тест
5	Основные понятия и определения гидродинамики	ПК-1	<p><i>Знать:</i> – причинно-следственные связи между физическими явлениями; теоретические и экспериментальные методы исследований в физике сплошных сред; методы расчета и численной оценки точности результатов измерений физических величин, фундаментальных и не фундаментальных констант в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом при решении геологоразведочных задач;</p> <p><i>Уметь:</i> – адекватно применять математические методы, физические законы и самостоятельно решать типовые задачи из различных разделов физики сплошных сред; использовать физико-математический аппарат физики сплошных сред при анализе и решении проблем профессиональной деятельности; пользоваться современной</p>	контрольная, тест

			<p>научной аппаратурой для проведения инженерных измерений и научных исследований; в устной и письменной форме логически верно и аргументировано защищать результаты своих исследований.</p> <p><i>Владеть:</i> – методами проведения физических измерений; оружием логики, способностью к анализу и синтезу содержательной интерпретации полученных результатов исследований; методами компьютерной, аналитической и графической обработки результатов измерений; методами корректной оценки погрешностей при проведении физического эксперимента.</p>	
6	Элементарные процессы в газовом разряде	ПК-1	<p><i>Знать:</i> – теоретические и экспериментальные методы исследований в физике сплошных сред; – методы расчета и численной оценки точности результатов измерений физических величин, фундаментальных и не фундаментальных констант в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом при решении геологоразведочных задач; правила безопасной работы в учебно-научных лабораториях.</p> <p><i>Уметь:</i> – приобретать новые физические знания, используя современные образовательные и информационные технологии; адекватно применять математические методы, физические законы и самостоятельно решать типовые задачи из различных разделов физики сплошных сред; использовать физико-математический аппарат физики сплошных сред при анализе и решении проблем профессиональной деятельности; пользоваться современной научной аппаратурой для проведения инженерных измерений и научных исследований;</p> <p><i>Владеть:</i> – методами проведения физических измерений; оружием логики, способностью к анализу и синтезу содержательной интерпретации полученных результатов исследований; методами компьютерной, аналитической и графической обработки результатов измерений; методами корректной оценки погрешностей при проведении физического эксперимента.</p>	тест

### Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1-6 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вариантов в контрольной работе – 15. Контрольная работа выполняется по теме № 5. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков

\*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Билет на экзамен включает в себя: тест.

### *Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
<b>Экзамен:</b>				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 20 вопросов	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний, умений и владений

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ПК-1: умением и наличием профессиональной потребности отслеживать тенденции и направления развития эффективных технологий геологической разведки, проявлением профессионального интереса к развитию смежных областей	<i>знать</i>	– теоретические основы физики сплошных сред, историю её развития и основных открытий; отличия гипотез от теорий, теорий от экспериментов; – фундаментальные законы и принципы макроскопического описания конденсированных систем и границы их применимости в важнейших практических приложениях, необходимых для освоения физических основ технологий геологоразведки; – причинно-следственные связи между физическими явлениями; – теоретические и экспериментальные методы исследований в физике сплошных сред; – методы расчета и численной оценки точности результатов измерений физических величин, фундаментальных и не фундаментальных констант в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом при решении геологоразведочных задач; – правила безопасной работы в учебно-научных лабораториях.	тест	тест
	<i>уметь</i>	– объяснять основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты, используя основные физические законы, физические величины и единицы измерения физики сплошных сред; – ориентироваться в справочной физико-математической и технической литературе; – приобретать новые физические знания, используя современные образовательные и информационные технологии; – адекватно применять математические методы, физические законы и самостоятельно решать типовые задачи из различных разделов физики	контрольная работа	тест

		сплошных сред; использовать физико-математический аппарат физики сплошных сред при анализе и решении проблем профессиональной деятельности; – пользоваться современной научной аппаратурой для проведения инженерных измерений и научных исследований; – в устной и письменной форме логически верно и аргументировано защищать результаты своих исследований.		
	<i>владеть</i>	- методами построения физико-математических моделей типовых профессиональных задач физики сплошных сред (математических, физических, химических моделей горных пород); – методами выбора цели, постановки задач и выбора оптимальных путей их решения; – методами поиска учебной и справочной физико-математической и научно-технической информации, как в печатных изданиях, так и в глобальных и локальных компьютерных сетях; – методами проведения физических измерений; – оружием логики, способностью к анализу и синтезу содержательной интерпретации полученных результатов исследований; – методами компьютерной, аналитической и графической обработки результатов измерений; – методами корректной оценки погрешностей при проведении физического эксперимента.		

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Разрушение горных пород при бурении скважин : учебник для вузов / А. И. Спивак, А. Н. Попов. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Недра, 1986. - 208 с.	3
2	Инженерные задачи механики сплошной среды в бурении [Текст] : производственно-практическое издание / Н. Р. Рабинович. - Москва : Недра, 1989. - 270 с.	2
3	механика сплошных сред и ее применение в газонефтедобыче. Введение в механику сплошной среды : учебное пособие / В. М. Ентов, Е. В. Гливенко ; Российский государственный университет нефти и газа им. И. М. Губкина. - Москва : Недра-Бизнесцентр, 2008. - 204 с.	2
4	Шинкин В.Н. Механика сплошных сред [Электронный ресурс] : курс лекций / В.Н. Шинкин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательский Дом МИСиС, 2010. — 235 с. — 978-5-87623-370-7. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/56090.html">http://www.iprbookshop.ru/56090.html</a>	Электронный ресурс

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Годунов С.К., Роменский Е.И. Элементы механики сплошных сред и законы сохранения. 1998.	1
2	Нефтегазовая гидромеханика [Текст] : учебное пособие для вузов / К. С. Басниев, Н. М. Дмитриев, Г. Д. Розенберг ; под ред. С. С. Григоряна ; Институт компьютерных исследований. - 2-е изд., доп. - Москва ; Ижевск : Институт компьютерных исследований, 2005. - 544 с.	1

## **10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа:  
<http://window.edu.ru>

## **11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2013

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

## **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- специализированные аудитории для выполнения практических опытных работ;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры ТТР МПИ. Протокол от «18» марта 2021 № 7

Заведующий кафедрой

  
подпись

С.Г. Фролов

И.О. Фамилия



МИНОБРНАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

Проректор по учебно-методическому  
комплексу \_\_\_\_\_

С.А. Уноров



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### **Б1.В.ДВ.01.01 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО АНАЛИЗА**

Специальность

***21.05.03 Технология геологической разведки***

Специализация № 3

***Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых***

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018, 2019, 2020

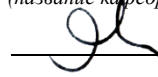
Автор: Фролов С.Г., доцент, к.т.н.

Одобрена на заседании кафедры

Технологии и техники разведки МПИ

(название кафедры)

Зав. кафедрой

  
(подпись)

Фролов С.Г.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 05.03.2020

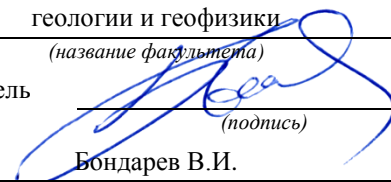
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

  
(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

## Аннотация рабочей программы дисциплины Математические методы технологического анализа

**Трудоемкость дисциплины:** 5 з.е. 180 часов.

**Цель дисциплины:** ознакомление студентов с основами системного анализа и его практического применения для решения задач моделирования геотехнологических процессов, имеющих место при бурении скважин. Студент должен иметь представление о том, что подразумевается под понятием «модель» и «математическое моделирование», а также понимать для чего, собственно, применяются математические модели управления технологического процесса разведочного бурения.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Математические методы технологического анализа» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессионально-специализированные:*

способностью обработки полученных результатов, анализа и осмысления их с учетом имеющегося мирового опыта, готовностью представлять результаты работы, обосновывать предложенные решения на высоком научно-техническом и профессиональном уровне (ПСК-3.10).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- методы расчета гидравлических сопротивлений и потерь напора промывочной жидкости в процессе бурения;
- классификации и методики расчета проектных трасс направленных скважин;
- элементы байесовской статистики.

*Уметь:*

- применять методику ситуационного анализа к процессу разведочного бурения;
- составлять алгоритм формирования рационального технологического обеспечения при бурении скважин;
- применять теоретические знания на практике.

*Владеть:*

- навыками определения гидравлических потерь промывочных растворов при бурении скважин;
- навыками расчета скорости погружения обсадных труб;
- навыками определения рационального сочетания основных и дополнительных стволов при бурении направленных скважин;
- навыками построения матриц переходных вероятностей при определении рациональных параметров заложения проектируемой трассы скважины;
- навыками выработки рациональных технико-технологических решений при управлении процессом бурения направленных скважин.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6 Образовательные технологии	8
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	8
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	9
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	11
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	12
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	12
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	12
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	12

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: *производственно-технологическая*.

*Целью* освоения учебной дисциплины «Математические методы технологического анализа» является ознакомление студентов с основами системного анализа и его практического применения для решения задач моделирования геотехнологических процессов, имеющих место при бурении скважин. Студент должен иметь представление о том, что подразумевается под понятием «модель» и «математическое моделирование», а также понимать для чего, собственно, применяются математические модели управления технологического процесса разведочного бурения.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- построение модели естественного и искусственного искривления скважины, а также расчет их технологических особенностей.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*:

- разработка методики и проведение теоретических и экспериментальных исследований по анализу, синтезу и оптимизации технологий геологической разведки;

- разработка и внедрение технологических процессов и режимов производства геологоразведочных работ;

*В соответствии со специализацией:*

- умение на всех стадиях геофизических и горно-буровых работ (планирование, проектирование, экспертная оценка, производство, управление) выявлять производственных процессы и отдельные операции, первоочередное совершенствование технологий, выполнения которых обеспечит максимальную эффективность деятельности предприятия;

- разработка технологических процессов геологической разведки и корректирование этих процессов геологической разведки и корректирование этих процессов в зависимости от изменяющихся горно-геологических условий и поставленных геологических и технологических задач;

- готовность осуществлять поиск и оценку возможности внедрения компьютеризированных систем (включая реализацию программного обеспечения, графического моделирования) для управления горнобуровыми технологиями;

- нахождение, анализ и переработка информации с использованием современных информационных технологий;

- нахождение и внедрение мероприятий, обеспечивающих повышение производительности технологий геологической разведки.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины **Математические методы технологического анализа** является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*профессионально-специализированные:*

способностью обработки полученных результатов, анализа и осмысления их с учетом имеющегося мирового опыта, готовностью представлять результаты работы, обосновывать предложенные решения на высоком научно-техническом и профессиональном уровне (ПСК-3.10).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способностью обработки полученных результатов, анализа и осмысления их с учетом имеющегося мирового опыта, готовностью представлять результаты работы, обосновывать предложенные решения на высоком научно-техническом и профессиональном уровне	ПСК-3.10	<i>знать</i>	- методы расчета гидравлических сопротивлений и потерь напора промывочной жидкости в процессе бурения; - классификации и методики расчета проектных трасс направленных скважин; - элементы байесовской статистики.
		<i>уметь</i>	- применять методику ситуационного анализа к процессу разведочного бурения; - составлять алгоритм формирования рационального технологического обеспечения при бурении скважин; - применять теоретические знания на практике.
		<i>владеть</i>	- навыками определения гидравлических потерь промывочных растворов при бурении скважин; - навыками расчета скорости погружения обсадных труб; - навыками определения рационального сочетания основных и дополнительных стволов при бурении направленных скважин; - навыками построения матриц переходных вероятностей при определении рациональных параметров заложения проектируемой трассы скважины; - навыками выработки рациональных технико-технологических решений при управлении процессом бурения направленных скважин.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- методы расчета гидравлических сопротивлений и потерь напора промывочной жидкости в процессе бурения; - классификации и методики расчета проектных трасс направленных скважин; - элементы байесовской статистики.
Уметь:	- применять методику ситуационного анализа к процессу разведочного бурения; - составлять алгоритм формирования рационального технологического обеспечения при бурении скважин; - применять теоретические знания на практике.
Владеть:	- навыками определения гидравлических потерь промывочных растворов при бурении скважин; - навыками расчета скорости погружения обсадных труб; - навыками определения рационального сочетания основных и дополнительных стволов при бурении направленных скважин; - навыками построения матриц переходных вероятностей при определении рациональных параметров заложения проектируемой трассы скважины; - навыками выработки рациональных технико-технологических решений при управлении процессом бурения направленных скважин.

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «**Математические методы технологического анализа**» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

**4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ  
С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА  
КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ  
УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ**

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно- графические работы, рефе- раты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
5	180	16	48		116	+		контрольная	-
<i>заочная форма обучения</i>									
5	180	4	6		166	4		контрольная	-

**5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ  
(РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА  
АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

**5.1 Тематический план изучения дисциплины**

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обуча- ющихся с преподавателем			Самосто- ятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лек- ции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Методы расчета гидравличе- ских сопротивлений и потерь напора при движении жидко- стей в процессе бурения.	2	14		20	ПСК-3.10	контрольная
2.	Классификация и методики расчета проектных трасс направленных скважин.	4	10		20	ПСК-3.10	расчетно- графическая работа
3.	Критерии оптимизации и мо- дели оперативного управле- ния процессов направленного бурения.	4			20	ПСК-3.10	тест
4.	Математическая модель определения рационального сочетания основных и допол- нительных стволов.	2	14		20	ПСК-3.10	тест
5.	Элементы байесовской стати- стики.	2	2		16	ПСК-3.10	опрос
6.	Метод имитационного моде- лирования.	2	8		20	ПСК-3.10	опрос, зачет
	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>	<b>48</b>		<b>116</b>	<b>ПСК-3.10</b>	зачет

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства			
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.						
1.	Методы расчета гидравлических сопротивлений и потерь напора при движении жидкостей в процессе бурения.	2	2		30	ПСК-3.10	контрольная			
2.	Классификация и методики расчета проектных трасс направленных скважин.	2	4		30	ПСК-3.10	расчетно-графическая работа			
3.	Критерии оптимизации и модели оперативного управления процессов направленного бурения.							30	ПСК-3.10	тест
4.	Математическая модель определения рационального сочетания основных и дополнительных стволов.							30	ПСК-3.10	тест
5.	Элементы байесовской статистики.							26	ПСК-3.10	опрос
6.	Метод имитационного моделирования.							20	ПСК-3.10	опрос, зачет
7.	Подготовка к зачету				4	ПСК-3.10	зачет			
8.	<b>ИТОГО</b>	<b>4</b>	<b>6</b>		<b>170</b>	<b>ПСК-3.10</b>	зачет			

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### **Тема 1: Методы расчета гидравлических сопротивлений и потерь напора при движении жидкостей в процессе бурения.**

Понятия о гидравлических сопротивлениях, а также сил трения, появляющихся в жидкости при ее движении и вызывающие потери напора. Коэффициент гидравлического сопротивления. Потеря энергии потоком, находящимся в неподвижном русле (труба, канал), обусловленную работой только сил трения (внешних и внутренних), возникающих в жидкости при ее движении. Потеря напора по длине. Местные потери напора. Деформация потока (нарушение равномерного движения).

### **Тема 2: Классификация и методики расчета проектных трасс направленных скважин.**

Классификация основных методов проектирования трасс направленных скважин. Метод вертикальных трасс, метод типовых трасс, метод комбинированных трасс, метод индивидуальных трасс. Сущность методов. Вид статистического анализа. Проектирование наклонно направленных скважин. Схема определения пространственного положения любой точки на оси.

### **Тема 3: Критерии оптимизации и модели оперативного управления процессов направленного бурения.**

Глобальные критерии оптимизации. Локальные критерии оптимизации. Оценка эффективности управления процессом бурения. Параметры режимов бурения. Выбор оптимального бурового инструмента исходя из поставленной задачи.

### **Тема 4: Математическая модель определения рационального сочетания основных и дополнительных стволов.**

Способы бурения дополнительных стволов. Подготовка скважины к бурению дополнительных стволов. Конструкция и типы отклонителей. Конструкция и типы инклинометров. Технология проведения инклинометрических измерений.

**Тема 5: Элементы байесовской статистики.**

Теорема Байеса. Вероятностный подход при бурении скважин.

**Тема 6: Метод имитационного моделирования.**

Статистическое моделирование скважин.

**6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:  
 репродуктивные (информационные лекции, опрос, работа с книгой);  
 активные (работа с информационными ресурсами, расчетно-графическая работа, контрольная работа);  
 интерактивные (контрольная работа).

**7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ  
 ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «**Математические методы технологического анализа**» кафедрой подготовлены **Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся по специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.**

Для организации контрольной работы обучающихся по изучению дисциплины «**Математические методы технологического анализа**» кафедрой подготовлены **Методические указания по организации контрольной работы и задания для обучающихся по специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.**

**Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)**

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 116 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					116
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,0 x 8= 8	8
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	5,0 x 13 = 65	65
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,0 x 24= 24	24
4	Подготовка к контрольной работе	1 работа	2,0-5,0	5,0 x 1 = 5	5
5	Подготовка и написание р.г.р.	1 работа	5,0-10,0	10,0 x 1 = 10	10
6	Подготовка к тестированию	1 тема	1,0-4,0	4,0 x 1= 4	4
Итого:					116

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 170 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					170
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-8,0	8,0 x 2= 8	8
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8,0 x 14 = 112	112
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 3= 6	6
4	Подготовка к контрольной работе	1 работа	2,0-10,0	10,0 x 1 = 10	10
5	Подготовка и написание р.г.р.	1 работа	10,0-15,0	15,0 x 1 = 15	15



6	Подготовка к тестированию	1 тема	5,0-10,0	15,0 x 1= 15	15
7	Подготовка к зачету			4	4
	Итого:				170

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии; контрольная работа, расчетно-графическая работа, тест, опрос, зачет.

## 8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, опрос, контрольная работа, расчетно-графическая работа.

№ n/n	Тема	Шифр компе- тенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Методы расчета гидравлических сопротивлений и потерь напора при движении жидкостей в процессе бурения.	ПСК-3.10	<i>Знать:</i> Виды гидравлических сопротивлений. <i>Уметь:</i> Определять гидравлическое сопротивление при движении буровой промывочной жидкости. <i>Владеть:</i> Формулами определения гидравлических сопротивлений потока.	контроль- ная
2	Классификация и методики расчета проектных трасс направленных скважин.	ПСК-3.10	<i>Знать:</i> Классификацию проектирования трасс направленных скважин <i>Уметь:</i> Проектировать наклонно направленную скважину <i>Владеть:</i> Сущность методов	расчетно- графиче- ская рабо- та
3	Критерии оптимизации и модели оперативного управления процессов направленного бурения.	ПСК-3.10	<i>Знать:</i> Критерии оптимизации направленного бурения <i>Уметь:</i> Подбирать буровой инструмент в зависимости от отклонения скважины от проектной <i>Владеть:</i> Параметрами режимов бурения в зависимости от отклонения скважины от проектной	тест
4	Математическая модель определения рационального сочетания основных и дополнительных стволов.	ПСК-3.10	<i>Знать:</i> Способы бурения дополнительных стволов. Виды отклонителей. Виды Инклинометров <i>Уметь:</i> Определять рациональный способ бурения дополнительных стволов в зависимости от геологических условий. <i>Владеть:</i> Технологией проведения инклинометрических измерений	тест
5	Элементы байесовской статистики.	ПСК-3.10	<i>Знать:</i> Теорему Байеса <i>Уметь:</i> Применять на практике вероятностный подход при бурении скважин <i>Владеть:</i> Элементами байесовской статистики	опрос
6	Метод имитационного моделирования.	ПСК-3.10	<i>Знать:</i> Статистический подход при моделировании скважин <i>Уметь:</i> Проводить расчет трудозатрат и временного фактора применяя метод имитационного моделирования <i>Владеть:</i> Факторами и характеристиками, влияющими на моделирования скважин	опрос

### Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Опрос	Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Опрос выполняется по темам № 5-6. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.		Оценивание уровня знаний
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 3, 4. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.	Контрольная работа выполняется по теме № 1. задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений и навыков
Расчетно-графическая работа	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом.	Комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы. Методические рекомендации по выполнению р.г.р. Образцы выполненных работ.	КОС* - расчетно-графических заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, владений и навыков

\*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

Зачет включает в себя тест и практико-ориентированное задание.

### Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
<b>Зачет:</b>				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 20 вопросов	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ПСК-3.10: способностью обработки полученных результатов, анализа и осмысления их с учетом имеющегося мирового опыта, готовностью представлять результаты работы, обосновывать предложенные решения на высоком научно-техническом и профессиональном уровне	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методы расчета гидравлических сопротивлений и потерь напора промывочной жидкости в процессе бурения;</li> <li>- классификации и методики расчета проектных трасс направленных скважин;</li> <li>- элементы байесовской статистики.</li> </ul>	опрос, тест	тест
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять методику ситуационного анализа к процессу разведочного бурения;</li> <li>- составлять алгоритм формирования рационального технологического обеспечения при бурении скважин;</li> <li>- применять теоретические знания на практике.</li> </ul>	контрольная работа, расчетно-графическая работа	практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками определения гидравлических потерь промывочных растворов при бурении скважин;</li> <li>- навыками расчета скорости погружения обсадных труб;</li> <li>- навыками определения рационального сочетания основных и дополнительных стволов при бурении направленных скважин;</li> <li>- навыками построения матриц переходных вероятностей при определении рациональных параметров заложения проектируемой трассы скважины;</li> <li>- навыками выработки рациональных технико-технологических решений при управлении процессом бурения направленных скважин.</li> </ul>		

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Фролов С.Г. Математические методы технологического анализа. Учебное пособие. - Екатеринбург, Изд-во УГГУ, 2015. -171с.	45
2	Ошкордин О.В., Фролов С.Г. Технологический опыт как ресурс бурового производства: Научное издание. – Екатеринбург, Изд-во УГГГА, 2003. -156с.	30
3	Никифоров И.А. Компьютерное моделирование геологических задач: учебное пособие / И.А. Никифоров. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2005. — 103 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/51532.html">http://www.iprbookshop.ru/51532.html</a>	Электронный ресурс
4	Никифоров И.А. Применение ЭВМ в геологии: учебное пособие / И.А. Никифоров. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2009. — 168 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/30078">http://www.iprbookshop.ru/30078</a>	Электронный ресурс

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Каждан А.Б.. Математические методы в геологии: учебник/ Каждан А.Б. , О. И. Гуськов. – Москва: Недра, 1990. - 251 с.	36
2	Геостатистические методы при оценке запасов руд [Текст] = Geostatistical ore reserve	7

## **10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа:  
<http://window.edu.ru>

## **11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. MicrosoftOfficeProfessional 2013

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

## **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- аудитории для выполнения практических работ;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:


Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры ТТР МПИ . Протокол от «18» марта 2021 № 7

Заведующий кафедрой

  
подпись

С.Г. Фролов

И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

Проректор по учебно-методическому  
комплексу

С.А. Упоров



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.ДВ.01.02 ОСНОВЫ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Специальность

*21.05.03 Технология геологической разведки*

Специализация № 3

*Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых*

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018, 2019, 2020


Автор: Фролов С.Г., доцент, к.т.н.

Одобрена на заседании кафедры

Технологии и техники разведки МПИ

(название кафедры)

Зав. кафедрой



(подпись)

Фролов С.Г.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 05.03.2020

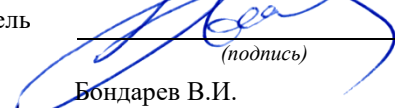
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель



(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

**Аннотация рабочей программы дисциплины**  
**Основы системного анализа технологических процессов**

**Трудоемкость дисциплины:** 5 з.е. 180 часов.

**Цель дисциплины:** ознакомление студентов с основами системного анализа и его практического применения для решения задач моделирования процессов алмазного бурения.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «**Основы системного анализа технологических процессов**» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессионально-специализированные:*

способностью обработки полученных результатов, анализа и осмысления их с учетом имеющегося мирового опыта, готовностью представлять результаты работы, обосновывать предложенные решения на высоком научно-техническом и профессиональном уровне (ПСК-3.10).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- классификацию моделей;
- модели зависимостей параметров естественного искривления скважин;

*Уметь:*

- моделировать процесс алмазного бурения;
- применять метод наименьших квадратов при построении моделей искусственного и естественного искривления при бурении скважин;

*Владеть:*

- навыками построения модели зависимости изменения зенитного угла от глубины скважины.
- навыками оперативного управления процессом бурения направленных скважин.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	5
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	5
6 Образовательные технологии	6
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	6
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	7
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	9
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	10
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	10
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	10
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	11



## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: *производственно-технологическая*.

*Целью* освоения учебной дисциплины «Основы системного анализа технологических процессов» является ознакомление студентов с основами системного анализа и его практического применения для решения задач моделирования процессов алмазного бурения.

. Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- построение модели естественного и искусственного искривления скважины, а также расчет их технологических особенностей.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

- разработка методики и проведение теоретических и экспериментальных исследований по анализу, синтезу и оптимизации технологий геологической разведки;

- разработка и внедрение технологических процессов и режимов производства геологоразведочных работ;

*В соответствии со специализацией:*

- умение на всех стадиях геофизических и горно-буровых работ (планирование, проектирование, экспертная оценка, производство, управление) выявлять производственных процессы и отдельные операции, первоочередное совершенствование технологий, выполнения которых обеспечит максимальную эффективность деятельности предприятия;

- разработка технологических процессов геологической разведки и корректирование этих процессов геологической разведки и корректирование этих процессов в зависимости от изменяющихся горно-геологических условий и поставленных геологических и технологических задач;

- готовность осуществлять поиск и оценку возможности внедрения компьютеризированных систем (включая реализацию программного обеспечения, графического моделирования) для управления горнобуровыми технологиями;

- нахождение, анализ и переработка информации с использованием современных информационных технологий;

- нахождение и внедрение мероприятий, обеспечивающих повышение производительности технологий геологической разведки.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины **Основы системного анализа технологических процессов** является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*профессионально-специализированные:*

способностью обработки полученных результатов, анализа и осмысления их с учетом имеющегося мирового опыта, готовностью представлять результаты работы, обосновывать предложенные решения на высоком научно-техническом и профессиональном уровне (ПСК-3.10).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способностью обработки полученных результатов, анализа и осмысления их с учетом имеющегося мирового опыта, готовностью представлять результаты работы, обосновывать предло-	ПСК-3.10	<i>знать</i>	- классификацию моделей; - модели зависимостей параметров естественного искривления скважин;
		<i>уметь</i>	- моделировать процесс алмазного бурения; - применять метод наименьших квадратов при построении моделей искусственного и естественного искривления при бурении скважин;

женные решения на высшем научно-техническом и профессиональном уровне		<i>владеть</i>	- навыками построения модели зависимости изменения зенитного угла от глубины скважины. - навыками оперативного управления процессом бурения направленных скважин.
---	--	----------------	--

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- классификацию моделей; - модели зависимостей параметров естественного искривления скважин;
Уметь:	- моделировать процесс алмазного бурения; - применять метод наименьших квадратов при построении моделей искусственного и естественного искривления при бурении скважин;
Владеть:	- навыками построения модели зависимости изменения зенитного угла от глубины скважины. - навыками оперативного управления процессом бурения направленных скважин.

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «**Основы системного анализа технологических процессов**» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности *21.05.03 Технология геологической разведки*.

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
5	180	16	48		116	+		контрольная	-
<i>заочная форма обучения</i>									
5	180	4	6		166	4		контрольная	-

### 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

#### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Классификация моделей, моделирование процесса алмазного бурения	6	18		40	ПСК-3.10	опрос, расчетно-графическая работа
2.	Теория подобия, Метод наименьших квадратов	4	10		30	ПСК-3.10	контрольная
3.	Модели зависимостей параметров естественного искрив-	6	20		46	ПСК-3.10	тест, зачет

	ления и оперативного управления процессом направленного бурения скважин.						
	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>	<b>48</b>		<b>116</b>	<b>ПСК-3.10</b>	зачет

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Классификация моделей, моделирование процесса алмазного бурения.	2	2		50	ПСК-3.10	опрос, расчетно-графическая работа
2.	Теория подобия, Метод наименьших квадратов.	2	4		50	ПСК-3.10	контрольная
3.	Модели зависимостей параметров естественного искривления и оперативного управления процессом направленного бурения скважин.				62	ПСК-3.10	тест
	Подготовка к зачету				4	ПСК-3.10	зачет
	<b>ИТОГО</b>	<b>4</b>	<b>6</b>		<b>166</b>	<b>ПСК-3.10</b>	зачет

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### **Тема 1: Классификация моделей, моделирование процесса алмазного бурения.**

Изучение физического моделирования. Графические модели. Математические модели. Метод анализа размерностей Комарова М.А. П-теорема.

### **Тема 2: Теория подобия, Метод наименьших квадратов.**

Учение о подобии физических явлений. Три правила подобия. Основные понятия из теории вероятности. Критерий Стьюдента. Метод наименьших квадратов

### **Тема 3: Модели зависимостей параметров естественного искривления и оперативного управления процессом направленного бурения скважин.**

Зависимость изменения зенитного угла от глубины скважины. Зависимость изменения азимутального угла от глубины скважины. Зависимость кривизны скважины от угла встречи или глубины. Управление положением скважины при небольшой интенсивности искривления проектной трассы.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:  
 репродуктивные (информационные лекции, опрос, работа с книгой);  
 активные (работа с информационными ресурсами, расчетно-графическая работа, контрольная работа);  
 интерактивные (контрольная работа).

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «**Основы системного анализа технологических процессов**» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся по специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Для организации контрольной работы обучающихся по изучению дисциплины «**Основы системного анализа технологических процессов**» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации контрольной работы и задания для обучающихся по специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 116 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					116
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,0 x 8= 8	8
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	5,0 x 13 = 65	65
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,0 x 24= 24	24
4	Подготовка и выполнение контрольной работы	1 работа	2,0-5,0	5,0 x 1 = 5	5
5	Подготовка и написание р.г.р.	1 работа	5,0-10,0	10,0 x 1 = 10	10
6	Подготовка к тестированию	1 тема	1,0-4,0	4,0 x 1= 4	4
	Итого:				116

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 166 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					166
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-8,0	8,0 x 2= 8	8
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8,0 x 14 = 112	112
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 3= 6	6
4	Подготовка и выполнение контрольной работы	1 работа	2,0-10,0	10,0 x 1 = 10	10
5	Подготовка и написание р.г.р.	1 работа	10,0-15,0	15,0 x 1 = 15	15
6	Подготовка к тестированию	1 тема	5,0-10,0	15,0 x 1= 15	15
	Итого:				166

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии; контрольная работа, расчетно-графическая работа, тест, зачет.

## 8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, опрос, контрольная работа, расчетно-графическая работа.

№ n/n	Тема	Шифр компе- тенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Классификация моделей, моделирование процесса алмазного бурения.	ПСК-3.10	<i>Знать:</i> классификацию моделей <i>Уметь:</i> анализировать, выбирать; применять на практике. <i>Владеть:</i> методом анализа размерностей Комарова М.А. П-теоремой.	опрос, расчетно-графическая работа
2	Теория подобия, Метод наименьших квадратов.	ПСК-3.10	<i>Знать:</i> учение о подобии физических явлений. Три правила подобия. Основные понятия из теории вероятности. <i>Уметь:</i> анализировать, систематизировать, рассчитывать мат. модели. <i>Владеть:</i> методом наименьших квадратов	контрольная
3	Модели зависимостей параметров естественно-го искривления и оперативного управления процессом направленного бурения скважин.	ПСК-3.10	<i>Знать:</i> критерии оптимизации направленного бурения; <i>Уметь:</i> проводить анализ пространственного положения скважины; <i>Владеть:</i> моделями оперативного управления; схемой формирования рационального технологического обеспечения	тест

### Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Опрос	Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Опрос выполняется по темам № 1-3. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.		Оценивание уровня знаний
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 3. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.	Количество вариантов в контрольной работе - 15 Контрольная работа выполняется по теме № 2. задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений и навыков
Расчетно-графическая работа	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом.	Комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы. Образцы выполненных работ.	КОС* - расчетно-графических заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, владений и навыков

\*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

Зачет включает в себя тест и практико-ориентированное задание.

### Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Зачет:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 20 вопросов	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
	знать	уметь		
ПСК-3.10: способностью обработки полученных результатов, анализа и осмысления их с учетом имеющегося мирового опыта, готовностью представлять результаты работы, обосновывать предложенные решения на высоком научно-техническом и профессиональном уровне	знать	- классификацию моделей; - модели зависимостей параметров естественного искривления скважин;	опрос, тест	тест
	уметь	- моделировать процесс алмазного бурения; - применять метод наименьших квадратов при построении моделей искусственного и естественного искривления при бурении скважин;		
	владеть	- навыками построения модели зависимости изменения зенитного угла от глубины скважины. - навыками оперативного управления процессом бурения направленных скважин.		

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Фролов С.Г. Математические методы технологического анализа. Учебное пособие. - Екатеринбург, Изд-во УГГУ, 2015. -171с.	45
2	Ошкордин О.В., Фролов С.Г. Технологический опыт как ресурс бурового производ-	30

	ства: Научное издание. – Екатеринбург, Изд-во УГГГА, 2003. -156с.	
3	Никифоров И.А. Компьютерное моделирование геологических задач: учебное пособие / И.А. Никифоров. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2005. — 103 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/51532.html">http://www.iprbookshop.ru/51532.html</a>	Электронный ресурс

## 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Каждан А.Б.. Математические методы в геологии: учебник/ Каждан А.Б. , О. И. Гуськов. – Москва: Недра, 1990. - 251 с.	36
2	Геостатистические методы при оценке запасов руд [Текст] = Geostatistical ore reserve estimation : научное издание / М. Давид ; пер. с англ. О. А. Лутковской. - Ленинград : Недра, 1980. - 360 с.	7

## 10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>

## 11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## 12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. MicrosoftOfficeProfessional 2013

Информационные справочные системы  
ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

### **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- аудитории для выполнения практических работ;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.



## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры ТТР МПИ. Протокол от «18» марта 2021 № 7

Заведующий кафедрой

  
подпись

С.Г. Фролов

И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

Проректор по учебно-методическому комплексу \_\_\_\_\_

УТВЕРЖДАЮ

С.А. Уторов



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.ДВ.02.01 ГИДРАВЛИКА И ГИДРОПРИВОД

Специальность

**21.05.03 Технология геологической разведки**

Специализация № 3

**Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых**

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018, 2019, 2020


Автор: Дерябин Н.Н., доц., к.г.-м.н., Эйнгорн С.Г., доцент, к.т.н.

Одобрена на заседании кафедры

Технологии и техники разведки МПИ

(название кафедры)

Зав. кафедрой

  
(подпись)

Фролов С.Г.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 05.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией факультета

геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

  
(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Гидравлика и гидропривод»

**Трудоемкость дисциплины:** 9 з.е. 324 часа.

**Цель дисциплины:** формирование у студентов устойчивых знаний о законах равновесия и движения жидкостей в скважинах, формирование знаний различных схем и особенностей гидравлического привода в буровых станках и вспомогательном оборудовании.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** дисциплина «Гидравлика и гидропривод» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессионально-специализированные:*

способностью обеспечивать разработку и внедрение экологоохранных технологий, имеющих минимальные экологические последствия для недр и окружающей среды (ПСК-3.18).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- особенности гидродинамики на разных стадиях сооружения и эксплуатации скважин;
- как оценить местоположение проницаемых горизонтов, вскрытых скважиной и интенсивность их проявления;
- различные схемы гидравлического привода исполнительных механизмов;
- особенности гидравлического привода буровых станков и вспомогательных механизмов;

*Уметь:*

- выбирать и обосновывать способы снижения гидравлических сопротивлений при движении жидкости в скважинах в процессе бурения, цементирования и эксплуатации их;
- выбирать оптимальные схемы гидропривода, выявлять слабые места и находить способы их устранения;

*Владеть:*

- прогнозированием чрезвычайных ситуаций в недрах по изменению уровня жидкости в наблюдательных скважинах;
- экономической и экологической оценкой технологии промывки и цементирования скважин в зонах распространения многолетнемерзлых горных пород, при использовании глубинного тепла Земли и при скважинной добыче твердых полезных ископаемых;
- навыками управления гидравлическим приводом, диагностикой его в случае возникновения неполадок.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	5
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	5
6 Образовательные технологии	7
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	8
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	9
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	12
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	12
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	13
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	13
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	13

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: *производственно-технологическая*.

*Целью* освоения учебной дисциплины «Гидравлика и гидропривод»: формирование у студентов устойчивых знаний о законах равновесия и движения жидкостей в скважинах, формирование знаний различных схем и особенностей гидравлического привода в буровых станках и вспомогательном оборудовании.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- сформировать знания по эффективной эксплуатации гидропривода буровых установок;

- развить навыки в расчетах параметров и выборе элементов гидросистем.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

*в соответствии со специализацией:*

- нахождение и внедрение мероприятий, обеспечивающих повышение производительности технологий геологической разведки.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины *Гидравлика и гидропривод* является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*профессионально-специализированные:*

способностью обеспечивать разработку и внедрение экологоохранных технологий, имеющих минимальные экологические последствия для недр и окружающей среды (ПСК-3.18).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способностью обеспечивать разработку и внедрение экологоохранных технологий, имеющих минимальные экологические последствия для недр и окружающей среды	ПСК-3.18	<i>знать</i>	- особенности гидродинамики на разных стадиях сооружения и эксплуатации скважин; - как оценить местоположение проницаемых горизонтов, вскрытых скважиной и интенсивность их проявления; - различные схемы гидравлического привода исполнительных механизмов; - особенности гидравлического привода буровых станков и вспомогательных механизмов;
		<i>уметь</i>	- выбирать и обосновывать способы снижения гидравлических сопротивлений при движении жидкости в скважинах в процессе бурения, цементирования и эксплуатации их; - выбирать оптимальные схемы гидропривода, выявлять слабые места и находить способы их устранения;
		<i>владеть</i>	- прогнозированием чрезвычайных ситуаций в недрах по изменению уровня жидкости в наблюдательных скважинах; - экономической и экологической оценкой технологии промывки и цементирования скважин в зонах распространения многолетнемерзлых горных пород, при использовании глубинного тепла Земли и при скважинной добыче твердых полезных ископаемых; - навыками управления гидравлическим приводом, диагностикой его в случае возникновения неполадок.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности гидродинамики на разных стадиях сооружения и эксплуатации скважин;</li> <li>- как оценить местоположение проницаемых горизонтов, вскрытых скважиной и интенсивность их проявления;</li> <li>- различные схемы гидравлического привода исполнительных механизмов;</li> <li>- особенности гидравлического привода буровых станков и вспомогательных механизмов;</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать и обосновывать способы снижения гидравлических сопротивлений при движении жидкости в скважинах в процессе бурения, цементирования и эксплуатации их;</li> <li>- выбирать оптимальные схемы гидропривода, выявлять слабые места и находить способы их устранения;</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- прогнозированием чрезвычайных ситуаций в недрах по изменению уровня жидкости в наблюдательных скважинах;</li> <li>- экономической и экологической оценкой технологии промывки и цементирования скважин в зонах распространения многолетнемерзлых горных пород, при использовании глубинного тепла Земли и при скважинной добыче твердых полезных ископаемых;</li> <li>- навыками управления гидравлическим приводом, диагностикой его в случае возникновения неполадок.</li> </ul>

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Гидравлика и гидропривод» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
9	324	64	48		185	+	27	-	-
<i>заочная форма обучения</i>									
9	324	18	16		277	4	13	-	-

### 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

#### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Введение.	2			4	ПСК-3.18	тест
2.	Основное уравнение гидростатики.					ПСК-3.18	

3.	Методы и приборы измерения давления.	4	10		10	ПСК-3.18	тест
4.	Уравнение неразрывности потока.	4			10	ПСК-3.18	тест
5.	Уравнение Бернулли для установившегося потока реальной жидкости.	4			6	ПСК-3.18	тест
6.	Гидравлические сопротивления.	6			15	ПСК-3.18	тест
7.	Гидравлический расчет трубопроводов.	6	6		15	ПСК-3.18	расчетно-графическая работа
8.	Гидропривод.	6	16		20	ПСК-3.18	тест, зачет
	<b>ИТОГО за семестр:</b>	<b>32</b>	<b>32</b>		<b>80</b>	ПСК-3.18	<b>зачет</b>
9.	Гидравлические машины.	8	6		18	ПСК-3.18	тест
10.	Объемные насосы (возвратно-поступательные и роторные).	8	4		20	ПСК-3.18	тест
11.	Гидравлические двигатели.	8	4		20	ПСК-3.18	тест
12.	Гидродинамические передачи.	8	2		20	ПСК-3.18	тест
13.	Подготовка к экзамену				27	ПСК-3.18	экзамен
	<b>ИТОГО за семестр:</b>	<b>32</b>	<b>16</b>		<b>105</b>	ПСК-3.18	<b>экзамен</b>
	<b>ИТОГО</b>	<b>64</b>	<b>48</b>		<b>212</b>	ПСК-3.18	зачет, экзамен

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства		
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.					
1	Введение.	2			4	ПСК-3.18	тест		
2	Основное уравнение гидростатики.					ПСК-3.18			
3	Методы и приборы измерения давления.	2	2		20	ПСК-3.18	тест		
4	Уравнение неразрывности потока.					20		ПСК-3.18	тест
5	Уравнение Бернулли для установившегося потока реальной жидкости.					10		ПСК-3.18	
6	Гидравлические сопротивления.	4			20	ПСК-3.18	тест		
7	Гидравлический расчет трубопроводов.		2			20		ПСК-3.18	расчетно-графическая работа
8	Гидропривод.		6			28		ПСК-3.18	
	Подготовка к зачету				4	ПСК-3.18	зачет		
	<b>ИТОГО за 1 семестр:</b>	<b>8</b>	<b>10</b>		<b>126</b>	ПСК-3.18	<b>зачет</b>		
9	Гидравлические машины.	4			39	ПСК-3.18	тест		
10	Объемные насосы (возвратно-поступательные и роторные).	2	2		36	ПСК-3.18	тест		
11	Гидравлические двигатели.	2	2		40	ПСК-3.18	тест		

12	Гидродинамические передачи.	2	2		40	ПСК-3.18	тест
	Подготовка к экзамену				13	ПСК-3.18	экзамен
	<b>ИТОГО за 2 семестр:</b>	<b>10</b>	<b>6</b>		<b>168</b>	ПСК-3.18	<b>экзамен</b>
	<b>ИТОГО</b>	<b>18</b>	<b>16</b>		<b>294</b>	ПСК-3.18	зачет, экзамен

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### Тема 1: Введение.

Физические свойства жидкости. Законы движения жидкостей. Силы действующие в жидкости.

### Тема 2: Основное уравнение гидростатики.

Абсолютное, манометрическое и вакуумметрическое давления. Уравнение гидростатики и его физический смысл.

### Тема 3: Методы и приборы измерения давления.

Давление жидкости на плоские и криволинейные поверхности. Способы измерения давления. Приборы.

### Тема 4: Уравнение неразрывности потока.

Уравнение Бернулли для элементарной струйки идеальной и реальной жидкости.

Пример применения уравнения Бернулли в инженерной практике.

### Тема 5: Гидравлические сопротивления.

Виды гидравлических сопротивлений. Потери напора при равномерном движении жидкости.

### Тема 6: Гидравлический расчет трубопроводов.

Истечение жидкости через отверстия и насадки. Определение пропускной способности трубопровода, определение потерь напора. Определение диаметра трубопровода при заданном расходе и потерях напора.

### Тема 7: Гидравлические машины.

Понятие гидравлическая машина, их разновидности. Назначения и классификация.

### Тема 8: Объемные насосы (возвратно-поступательные и роторные).

классификация объемных насосов. Устройство и принцип действия. Отличия объемных насосов от динамических.

### Тема 9: Гидравлические двигатели.

Объемные и лопастные гидродвигатели. Характеристики, преимущества и недостатки различных конструкций.

### Тема 10: Гидропривод.

Общие сведения. Классификация. Объемный гидропривод. Схемы и эксплуатация объемных гидроприводов.

### Тема 11: Гидродинамические передачи.

Гидромуфты и гидротрансформаторы. Назначение, устройство, принцип действия. Основные схемы.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:  
 репродуктивные (информационные лекции, работа с книгой);  
 активные (работа с информационными ресурсами, расчетно-графическая работа);  
 интерактивные (тест).



## 7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Гидравлика и гидропривод» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся по специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 212 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					185
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,0 x 64= 64	64
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	6,0 x 8 = 48	48
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,4 x 24= 33,6	34
4	Подготовка и выполнение расчетно-графической работы	1 работа	1,0-20,0	15,0 x 1= 15	15
5	Подготовка к тестированию	1 тест	1,0-6,0	6,0 x 4= 24	24
Другие виды самостоятельной работы					27
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				212

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 294 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					281
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,9 x 18= 35	35
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8,0 x 18 = 144	144
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	2,0-5,0	4,0 x 8= 32	32
4	Подготовка и выполнение расчетно-графической работы	1 работа	1,0-20,0	20,0 x 1= 20	20
5	Подготовка к тестированию	1 тест	5,0-15,0	12,5 x 4= 50	50
Другие виды самостоятельной работы					13
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен		13	13
	Итого:				294

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии; тестирование, расчетно-графическая работа, экзамен.

## 8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, расчетно-графическая работа.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Введение.	ПСК-3.18	Содержание, задачи и значение курса “Гидравлика и гидропривод”	тест
2	Основное уравнение гидростатики.	ПСК-3.18	<i>Знать:</i> - особенности гидродинамики на разных стадиях сооружения и эксплуатации скважин; <i>Уметь:</i> - выбирать и обосновывать способы снижения гидравлических сопротивлений при движении жидкости в скважинах в процессе бурения, цементирования и эксплуатации их; <i>Владеть:</i> - прогнозированием чрезвычайных ситуаций в недрах по изменению уровня жидкости в наблюдательных скважинах;	
3	Методы и приборы измерения давления.	ПСК-3.18	<i>Знать:</i> - особенности гидродинамики на разных стадиях сооружения и эксплуатации скважин; <i>Уметь:</i> - выбирать и обосновывать способы снижения гидравлических сопротивлений при движении жидкости в скважинах в процессе бурения, цементирования и эксплуатации их; <i>Владеть:</i> - навыками управления гидравлическим приводом, диагностикой его в случае возникновения неполадок.	тест
4	Уравнение неразрывности потока.	ПСК-3.18	<i>Знать:</i> - особенности гидродинамики на разных стадиях сооружения и эксплуатации скважин; <i>Уметь:</i> - выбирать и обосновывать способы снижения гидравлических сопротивлений при движении жидкости в скважинах в процессе бурения, цементирования и эксплуатации их; <i>Владеть:</i> - экономической и экологической оценкой технологии промывки и цементирования скважин в зонах распространения многолетнемерзлых горных пород, при использовании глубинного тепла Земли и при скважинной добыче твердых полезных ископаемых;	тест
5	Уравнение Бернулли для установившегося потока реальной жидкости.	ПСК-3.18	<i>Знать:</i> - особенности гидродинамики на разных стадиях сооружения и эксплуатации скважин; <i>Уметь:</i> - выбирать и обосновывать способы снижения гидравлических сопротивлений при движении жидкости в скважинах в процессе бурения, цементирования и эксплуатации их; <i>Владеть:</i> - экономической и экологической оценкой технологии промывки и цементирования скважин в зонах распространения многолетнемерзлых горных пород, при использовании глубинного тепла Земли и при скважинной добыче твердых полезных ископаемых;	тест
6	Гидравлические сопротивления.	ПСК-3.18	<i>Знать:</i> - как оценить местоположение проницаемых горизонтов, вскрытых скважиной и интенсивность их проявления; <i>Уметь:</i> - выбирать и обосновывать способы снижения гидравлических сопротивлений при движении жидкости в скважинах в процессе бурения, цементирования и эксплуатации их; <i>Владеть:</i> - прогнозированием чрезвычайных ситуаций в недрах по изменению уровня жидкости в наблюдательных скважинах;	тест
7	Гидравлический расчет трубопроводов.	ПСК-3.18	<i>Знать:</i> - различные схемы гидравлического привода исполнительных механизмов; - особенности гидравлического привода буровых станков и вспо-	расчетно-графическая работа

			могательных механизмов; <i>Уметь:</i> - выбирать оптимальные схемы гидропривода, выявлять слабые места и находить способы их устранения; <i>Владеть:</i> - навыками управления гидравлическим приводом, диагностикой его в случае возникновения неполадок.	та
8	Гидравлические машины.	ПСК-3.18	<i>Знать:</i> - различные схемы гидравлического привода исполнительных механизмов; - особенности гидравлического привода буровых станков и вспомогательных механизмов; <i>Уметь:</i> - выбирать оптимальные схемы гидропривода, выявлять слабые места и находить способы их устранения; <i>Владеть:</i> - навыками управления гидравлическим приводом, диагностикой его в случае возникновения неполадок.	тест
9	Объемные насосы (возвратно-поступательные и роторные).	ПСК-3.18	<i>Знать:</i> - различные схемы гидравлического привода исполнительных механизмов; - особенности гидравлического привода буровых станков и вспомогательных механизмов; <i>Уметь:</i> - выбирать оптимальные схемы гидропривода, выявлять слабые места и находить способы их устранения; <i>Владеть:</i> - навыками управления гидравлическим приводом, диагностикой его в случае возникновения неполадок.	тест
10	Гидравлические двигатели.	ПСК-3.18	<i>Знать:</i> - различные схемы гидравлического привода исполнительных механизмов; - особенности гидравлического привода буровых станков и вспомогательных механизмов; <i>Уметь:</i> - выбирать оптимальные схемы гидропривода, выявлять слабые места и находить способы их устранения; <i>Владеть:</i> - навыками управления гидравлическим приводом, диагностикой его в случае возникновения неполадок.	тест
11	Гидропривод.	ПСК-3.18	<i>Знать:</i> Факторы, определяющие устойчивость <i>Знать:</i> - различные схемы гидравлического привода исполнительных механизмов; - особенности гидравлического привода буровых станков и вспомогательных механизмов; <i>Уметь:</i> - выбирать оптимальные схемы гидропривода, выявлять слабые места и находить способы их устранения; <i>Владеть:</i> - навыками управления гидравлическим приводом, диагностикой его в случае возникновения неполадок.	тест
12	Гидродинамические передачи.	ПСК-3.18	<i>Знать:</i> - различные схемы гидравлического привода исполнительных механизмов; - особенности гидравлического привода буровых станков и вспомогательных механизмов; <i>Уметь:</i> - выбирать оптимальные схемы гидропривода, выявлять слабые места и находить способы их устранения; <i>Владеть:</i> - навыками управления гидравлическим приводом, диагностикой его в случае возникновения неполадок.	тест

### Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1–6, 8-12. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений, навыков
Расчетно-графическая работа	Средство проверки умений применить полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом.	Количество вариантов в РГР – 15. РГР выполняется по теме № 7. Образцы выполненных работ	КОС-Комплект РГР по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений, навыков

\*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета и экзамена.

Зачет включает в себя тест.

Экзамен включает в себя тест.

### Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
<b>Зачет:</b>				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 20 вопросов	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
<b>Экзамен:</b>				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 20 вопросов	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ПСК-3.18: способностью обеспечивать разработку и внедрение экологоохранных	<i>знать</i>	- особенности гидродинамики на разных стадиях сооружения и эксплуатации скважин; - как оценить местоположение проницаемых горизонтов, вскрытых скважиной и интенсивность их проявления; - различные схемы гидравлического привода	тест расчетно-графическая работа	Тест

технологий, имеющих минимальные экологические последствия для недр и окружающей среды		исполнительных механизмов; - особенности гидравлического привода буровых станков и вспомогательных механизмов;		
	<i>уметь</i>	- выбирать и обосновывать способы снижения гидравлических сопротивлений при движении жидкости в скважинах в процессе бурения, цементирования и эксплуатации их; - выбирать оптимальные схемы гидропривода, выявлять слабые места и находить способы их устранения;		
	<i>владеть</i>	- прогнозированием чрезвычайных ситуаций в недрах по изменению уровня жидкости в наблюдательных скважинах; - экономической и экологической оценкой технологии промывки и цементирования скважин в зонах распространения многолетнемерзлых горных пород, при использовании глубинного тепла Земли и при скважинной добыче твердых полезных ископаемых; - навыками управления гидравлическим приводом, диагностикой его в случае возникновения неполадок.		

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Суслов, Николай Максимович. Объемные гидравлические машины гидро- и пневмоприводов : учебное пособие / Н. М. Суслов, Ю. А. Лагунова ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2010. - 346 с.	98
2	Буровые насосы с регулирующей подачей / В. И. Рошупкин [и др.]. - Москва : Недра, 1977. - 271 с.	3
3	Гроховский Д.В. Основы гидравлики и гидропривод [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д.В. Гроховский. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Политехника, 2016. — 237 с. — 978-5-7325-1086-7. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/58852.html">http://www.iprbookshop.ru/58852.html</a>	Электронный ресурс

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Гукасов Н.А. Справочное пособие по гидравлике и гидродинамике в бурении. - М.: Недра, 1982. – 303 с.	10
2	Мирзаджанзаде А.Х., Ентов В.М. Гидродинамика в бурении. - М.: Недра, 1985. -196 с.	5
3	Гудилин Н.С., Кривенко Е.М., Маховиков Б.С., Пастоев И.Л. Гидравлика и гидропривод. Уч. пособие. 2-е изд. – М.: Изд-во Московского государственного горного университета, 2001. – 520 с.	48

## 10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа:  
<http://window.edu.ru>

## **11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. MicrosoftOfficeProfessional 2013

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

[E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru](https://elibrary.ru)

## **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- аудитории для выполнения практических работ;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры ТТР МПИ. Протокол от «18» марта 2021 № 7

Заведующий кафедрой

  
подпись

С.Г. Фролов

И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

Проректор по учебно-методическому комплексу \_\_\_\_\_

УТВЕРЖДАЮ

С.А. Упоров



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.ДВ.02.02 ГИДРОМЕХАНИКА В БУРЕНИИ

Специальность

**21.05.03 Технология геологической разведки**

Специализация № 3

**Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых**

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018, 2019, 2020


Автор: Дерябин Н.Н., доц., к.г.-м.н., Эйнгорн С.Г., доцент, к.т.н.

Одобрена на заседании кафедры

Технологии и техники разведки МПИ

(название кафедры)

Зав. кафедрой

  
(подпись)

Фролов С.Г.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 05.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией факультета

геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

  
(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020



## Аннотация рабочей программы дисциплины «ГИДРОМЕХАНИКА В БУРЕНИИ»

**Трудоемкость дисциплины:** 9 з.е. 324 часа.

**Цель дисциплины:** формирование у студентов умения ориентироваться в потоке научной и технической информации, формирование знаний о законах равновесия и движения жидкости в скважинах, а также знаний различных конструктивных особенностей гидравлического привода исполнительных механизмов в буровых станках и вспомогательном оборудовании.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** дисциплина «Гидромеханика в бурении» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессионально-специализированные:*

способностью обеспечивать разработку и внедрение экологоохранных технологий, имеющих минимальные экологические последствия для недр и окружающей среды (ПСК-3.18).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основные понятия гидромеханики, терминологию и систему обозначений;
- особенности гидродинамики на разных стадиях сооружения и эксплуатации скважин;
- различные схемы гидравлического привода исполнительных механизмов;
- особенности гидравлического привода буровых станков и вспомогательных механизмов;

*Уметь:*

- использовать методы гидромеханики в принятии решений;
- выбирать и обосновывать способы снижения гидравлических сопротивлений при движении жидкости в скважине в процессе бурения, цементирования и эксплуатации;

*Владеть:*

- экономической и экологической оценкой технологии промывки и цементирования скважин в зонах распространения многолетнемерзлых горных пород при скважинной добыче твердых полезных ископаемых;
- прогнозированием чрезвычайных ситуаций в недрах по изменению уровня жидкости в наблюдательных скважинах;
- навыками управления гидравлическим приводом, диагностикой его в случае возникновения неполадок и способами их устранения.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	5
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	5
6 Образовательные технологии	7
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	7
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	8
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	12
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	12
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	12
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	12
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	13

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: *производственно-технологическая*.

*Целью* освоения учебной дисциплины «Гидромеханика в бурении»: формирование у студентов умения ориентироваться в потоке научной и технической информации, формирование знаний о законах равновесия и движения жидкости в скважинах, а также знаний различных конструктивных особенностей гидравлического привода исполнительных механизмов в буровых станках и вспомогательном оборудовании.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- сформировать знания по обслуживанию и эффективной эксплуатации буровых установок, оснащенных гидравлическим приводом.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

*в соответствии со специализацией:*

- нахождение и внедрение мероприятий, обеспечивающих повышение производительности технологий геологической разведки.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины *Гидромеханика в бурении* является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*профессионально-специализированные:*

способностью обеспечивать разработку и внедрение экологоохранных технологий, имеющих минимальные экологические последствия для недр и окружающей среды (ПСК-3.18).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способностью обеспечивать разработку и внедрение экологоохранных технологий, имеющих минимальные экологические последствия для недр и окружающей среды	ПСК-3.18	<i>знать</i>	- основные понятия гидромеханики, терминологию и систему обозначений; - особенности гидродинамики на разных стадиях сооружения и эксплуатации скважин; - различные схемы гидравлического привода исполнительных механизмов; - особенности гидравлического привода буровых станков и вспомогательных механизмов;
		<i>уметь</i>	- использовать методы гидромеханики в принятии решений; - выбирать и обосновывать способы снижения гидравлических сопротивлений при движении жидкости в скважине в процессе бурения, цементирования и эксплуатации;
		<i>владеть</i>	- экономической и экологической оценкой технологии промывки и цементирования скважин в зонах распространения многолетнемерзлых горных пород при скважинной добыче твердых полезных ископаемых; - прогнозированием чрезвычайных ситуаций в недрах по изменению уровня жидкости в наблюдательных скважинах; - навыками управления гидравлическим приводом, диагностикой его в случае возникновения неполадок и способами их устранения.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- основные понятия гидромеханики, терминологию и систему обозначений; - особенности гидродинамики на разных стадиях сооружения и эксплуатации скважин; - различные схемы гидравлического привода исполнительных механизмов; - особенности гидравлического привода буровых станков и вспомогательных механизмов;
Уметь:	- использовать методы гидромеханики в принятии решений; - выбирать и обосновывать способы снижения гидравлических сопротивлений при движении жидкости в скважине в процессе бурения, цементирования и эксплуатации;
Владеть:	- экономической и экологической оценкой технологии промывки и цементирования скважин в зонах распространения многолетнемерзлых горных пород при скважинной добыче твердых полезных ископаемых; - прогнозированием чрезвычайных ситуаций в недрах по изменению уровня жидкости в наблюдательных скважинах; - навыками управления гидравлическим приводом, диагностикой его в случае возникновения неполадок и способами их устранения.

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Гидромеханика в бурении» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
9	324	64	48		185	+	27	-	-
<i>заочная форма обучения</i>									
9	324	18	16		277	4	13	-	-

### 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

#### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Введение.	2			4	ПСК-3.18	тест
2.	Гидростатика.					ПСК-3.18	
3.	Динамика жидкости.	4	16		10	ПСК-3.18	тест
4.	Истечение жидкости через отверстия и насадки.	4			10	ПСК-3.18	тест
5.	Режимы течения жид-	4			6	ПСК-3.18	тест

	кости в трубах.						
6.	Гидравлические сопротивления и потери энергии.	6			25	ПСК-3.18	тест
7.	Гидравлический расчет трубопроводов.	6	16		25	ПСК-3.18	расчетно-графическая работа, зачет
	<b>ИТОГО за семестр:</b>	<b>32</b>	<b>32</b>		<b>80</b>	ПСК-3.18	<b>зачет</b>
8.	Гидравлические насосы.	8	6		18	ПСК-3.18	тест
9.	Гидравлические двигатели.	8	4		10	ПСК-3.18	тест
10.	Гидродинамические передачи.	8	2		20	ПСК-3.18	тест
11.	Гидропривод	8	4		20	ПСК-3.18	тест
12.	Подготовка к экзамену				27	ПСК-3.18	экзамен
	<b>ИТОГО за семестр:</b>	<b>32</b>	<b>16</b>		<b>105</b>	ПСК-3.18	<b>экзамен</b>
	<b>ИТОГО</b>	<b>64</b>	<b>48</b>		<b>212</b>	ПСК-3.18	зачет, экзамен

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Введение.	2			4	ПСК-3.18	тест
2	Гидростатика.					ПСК-3.18	
3	Динамика жидкости.	2	2		20	ПСК-3.18	тест
4	Истечение жидкости через отверстия и насадки.				20	ПСК-3.18	тест
5	Режимы течения жидкости в трубах.				10	ПСК-3.18	тест
6	Гидравлические сопротивления и потери энергии.		4			20	ПСК-3.18
7	Гидравлический расчет трубопроводов.	8			48	ПСК-3.18	расчетно-графическая работа, зачет
	Подготовка к зачету				4	ПСК-3.18	зачет
	<b>ИТОГО за семестр:</b>	<b>8</b>	<b>10</b>		<b>126</b>	ПСК-3.18	<b>зачет</b>
8	Гидравлические насосы.	4			39	ПСК-3.18	тест
9	Гидравлические двигатели.	2	2		36	ПСК-3.18	тест
10	Гидродинамические передачи.	2	2		40	ПСК-3.18	тест
11	Гидропривод	2	2		40	ПСК-3.18	тест
	Подготовка к экзамену				13	ПСК-3.18	экзамен
	<b>ИТОГО за семестр:</b>	<b>10</b>	<b>6</b>		<b>168</b>	ПСК-3.18	<b>экзамен</b>
	<b>ИТОГО</b>	<b>18</b>	<b>16</b>		<b>294</b>	ПСК-3.18	зачет, экзамен

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### Тема 1: Введение.

Предмет и задачи курса. Исторический обзор развития гидромеханики. Связь курса с другими дисциплинами.

**Тема 2: Гидростатика.**

Уравнения равновесия жидкости. Гидростатическое давление и его свойства, Закон Паскаля. Дифференциальные уравнения равновесия жидкости.

**Тема 3: Динамика жидкости.**

Уравнение Бернулли для элементарной струйки идеальной и реальной жидкости. Пример применения уравнения Бернулли в инженерной технике.

**Тема 4: Истечение жидкости через отверстия и насадки.**

Истечение жидкости через отверстие в тонкой стенке. Истечение жидкости через насадки при постоянном напоре. Истечение жидкости из резервуара при переменном напоре.

**Тема 5: Режимы течения жидкости.**

Режимы течения жидкости в трубах. Опыт Рейнольдса. Ламинарное течение жидкости в круглых трубах. Начальный участок ламинарного течения. Ламинарное течение жидкости в зазоре. Турбулентное течение жидкости в трубах.

**Тема 6: Гидравлические сопротивления и потери энергии.**

Виды гидравлических сопротивлений. Потери энергии по длине трубопровода. Потери напора при равномерном движении жидкости. Потери давления на трение по длине трубопровода. Потери энергии на местных сопротивлениях.

**Тема 7: Гидравлический расчет трубопроводов.**

Определение пропускной способности трубопровода, определение потерь напора. Определение диаметра трубопровода при заданном расходе и потерях напора. Соединения простых трубопроводов. Гидравлический удар в трубах.

**Тема 8: Гидравлические насосы.**

Классификация гидравлических насосов. Устройство и принцип действия. Отличия объемных насосов от динамических.

**Тема 9: Гидравлические двигатели.**

Объемные и лопастные гидродвигатели. Характеристики гидродвигателей, преимущества и недостатки различных конструкций.

**Тема 10: Гидродинамические передачи.**

Гидромолоты и гидротрансформаторы. Назначение, устройство, принцип действия. Основные схемы.

**Тема 11: Гидропривод.**

Общие сведения. Классификация. Объемный гидропривод. Принципиальные схемы гидроприводов и их эксплуатация.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:  
репродуктивные (информационные лекции, работа с книгой);  
активные (работа с информационными ресурсами, расчетно-графическая работа);  
интерактивные (тест).

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Гидромеханика в бурении» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся по специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

## Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 212 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					185
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,0 x 64= 64	64
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	6,0 x 8 = 48	48
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,4 x 24= 33,6	34
4	Подготовка и выполнение расчетно-графической работы	1 работа	1,0-20,0	15,0 x 1= 15	15
5	Подготовка к тестированию	1 тест	1,0-6,0	6,0 x 4= 24	24
Другие виды самостоятельной работы					27
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				212

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 294 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					281
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,9 x 18= 35	35
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8,0 x 18 = 144	144
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	2,0-5,0	4,0 x 8= 32	32
4	Подготовка и выполнение расчетно-графической работы	1 работа	1,0-20,0	20,0 x 1= 20	20
5	Подготовка к тестированию	1 тест	5,0-15,0	12,5 x 4= 50	50
Другие виды самостоятельной работы					13
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен		13	13
	Итого:				294

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии; тестирование, расчетно-графическая работа, экзамен.

## 8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, расчетно-графическая работа.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Введение.	ПСК-3.18	Содержание, задачи и значение курса “Гидромеханика в бурении”	тест
2	Основное уравнение гидростатики.	ПСК-3.18	<i>Знать:</i> - особенности гидростатики на разных стадиях сооружения и эксплуатации скважин; <i>Уметь:</i> - выбирать и обосновывать способы сни-	

			жения гидравлических сопротивлений при движении жидкости в скважинах в процессе бурения, цементирования и эксплуатации их; <i>Владеть:</i> - прогнозированием чрезвычайных ситуаций в недрах по изменению уровня жидкости в наблюдательных скважинах;	
3	Динамика жидкости.	ПСК-3.18	<i>Знать:</i> - особенности гидродинамики на разных стадиях сооружения и эксплуатации скважин; <i>Уметь:</i> - выбирать и обосновывать способы снижения гидравлических сопротивлений при движении жидкости в скважинах в процессе бурения, цементирования и эксплуатации их; <i>Владеть:</i> - навыками управления гидравлическим приводом, диагностикой его в случае возникновения неполадок.	тест
4	Истечение жидкости через отверстия и насадки.	ПСК-3.18	<i>Знать:</i> - особенности гидродинамики на разных стадиях сооружения и эксплуатации скважин; <i>Уметь:</i> - выбирать и обосновывать способы снижения гидравлических сопротивлений при движении жидкости в скважинах в процессе бурения, цементирования и эксплуатации их; <i>Владеть:</i> - экономической и экологической оценкой технологии промывки и цементирования скважин в зонах распространения многолетнемерзлых горных пород, при использовании глубинного тепла Земли и при скважинной добыче твердых полезных ископаемых;	тест
5	Режимы течения жидкости в трубах.	ПСК-3.18	<i>Знать:</i> - особенности гидродинамики на разных стадиях сооружения и эксплуатации скважин; <i>Уметь:</i> - выбирать и обосновывать способы снижения гидравлических сопротивлений при движении жидкости в скважинах в процессе бурения, цементирования и эксплуатации их; <i>Владеть:</i> - экономической и экологической оценкой технологии промывки и цементирования скважин в зонах распространения многолетнемерзлых горных пород, при использовании глубинного тепла Земли и при скважинной добыче твердых полезных ископаемых;	тест
6	Гидравлические сопротивления и потери энергии.	ПСК-3.18	<i>Знать:</i> - как оценить местоположение проницаемых горизонтов, вскрытых скважиной и интенсивность их проявления; <i>Уметь:</i> - выбирать и обосновывать способы снижения гидравлических сопротивлений при движении жидкости в скважинах в процессе бурения, цементирования и эксплуатации их; <i>Владеть:</i> - прогнозированием чрезвычайных ситуаций в недрах по изменению уровня жидкости в наблюдательных скважинах;	тест
7	Гидравлический расчет трубопроводов.	ПСК-3.18	<i>Знать:</i> - различные схемы гидравлического привода исполнительных механизмов; - особенности гидравлического привода буровых станков и вспомогательных механизмов; <i>Уметь:</i> - выбирать оптимальные схемы гидропривода, выявлять слабые места и находить способы их устранения; <i>Владеть:</i> - навыками управления гидравлическим приводом, диагностикой его в случае возникновения неполадок.	расчетно-графическая работа
8	Гидравлические насосы.	ПСК-3.18	<i>Знать:</i> - различные схемы гидравлического привода исполнительных механизмов; - особенности гидравлического привода буровых станков и вспомогательных механизмов;	тест



			<p><i>Уметь:</i> - выбирать оптимальные схемы гидропривода, выявлять слабые места и находить способы их устранения;</p> <p><i>Владеть:</i> - навыками управления гидравлическим приводом, диагностикой его в случае возникновения неполадок.</p>	
9	Гидравлические двигатели.	ПСК-3.18	<p><i>Знать:</i> - различные схемы гидравлического привода исполнительных механизмов; - особенности гидравлического привода буровых станков и вспомогательных механизмов;</p> <p><i>Уметь:</i> - выбирать оптимальные схемы гидропривода, выявлять слабые места и находить способы их устранения;</p> <p><i>Владеть:</i> - навыками управления гидравлическим приводом, диагностикой его в случае возникновения неполадок.</p>	тест
10	Гидродинамические передачи.	ПСК-3.18	<p><i>Знать:</i> - различные схемы гидравлического привода исполнительных механизмов; - особенности гидравлического привода буровых станков и вспомогательных механизмов;</p> <p><i>Уметь:</i> - выбирать оптимальные схемы гидропривода, выявлять слабые места и находить способы их устранения;</p> <p><i>Владеть:</i> - навыками управления гидравлическим приводом, диагностикой его в случае возникновения неполадок.</p>	тест
11	Гидропривод	ПСК-3.18	<p><i>Знать:</i> - различные схемы гидравлического привода исполнительных механизмов; - особенности гидравлического привода буровых станков и вспомогательных механизмов;</p> <p><i>Уметь:</i> - выбирать оптимальные схемы гидропривода, выявлять слабые места и находить способы их устранения;</p> <p><i>Владеть:</i> - навыками управления гидравлическим приводом, диагностикой его в случае возникновения неполадок.</p>	тест

### Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1–6, 8-12. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений, навыков
Расчетно-графическая работа	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом.	Количество вариантов в РГР – 15. РГР выполняется по теме № 7. Образцы выполненных работ	КОС-Комплект РГР по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений, навыков

\*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета и экзамена.

Зачет включает в себя тест.

Экзамен включает в себя тест.

### Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
<b>Зачет:</b>				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 20 вопросов	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
<b>Экзамен:</b>				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 20 вопросов	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
	знать	уметь		
ПСК-3.18: способностью обеспечивать разработку и внедрение экологоохранных технологий, имеющих минимальные экологические последствия для недр и окружающей среды	знать	- основные понятия гидромеханики, терминологию и систему обозначений; - особенности гидродинамики на разных стадиях сооружения и эксплуатации скважин; - различные схемы гидравлического привода исполнительных механизмов; - особенности гидравлического привода буровых станков и вспомогательных механизмов;	тест расчетно-графическая работа	Тест
	уметь	- использовать методы гидромеханики в принятии решений; - выбирать и обосновывать способы снижения гидравлических сопротивлений при движении жидкости в скважине в процессе бурения, цементирования и эксплуатации;		
	владеть	- экономической и экологической оценкой технологии промывки и цементирования скважин в зонах распространения многолетнемерзлых горных пород при скважинной добыче твердых полезных ископаемых; - прогнозированием чрезвычайных ситуаций в недрах по изменению уровня жидкости в наблюдательных скважинах; - навыками управления гидравлическим приводом, диагностикой его в случае возникновения неполадок и способами их устранения.		

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Суслов, Николай Максимович. Объемные гидравлические машины гидро- и пневмоприводов : учебное пособие / Н. М. Суслов, Ю. А. Лагунова ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2010. - 346 с.	98
2	Буровые насосы с регулирующей подачей / В. И. Рошупкин [и др.]. - Москва : Недра, 1977. - 271 с.	3
3	Гроховский Д.В. Основы гидравлики и гидропривод [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д.В. Гроховский. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Политехника, 2016. — 237 с. — 978-5-7325-1086-7. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/58852.html">http://www.iprbookshop.ru/58852.html</a>	Электронный ресурс

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Гукасов Н.А. Справочное пособие по гидравлике и гидродинамике в бурении. - М.: Недра, 1982. – 303 с.	10
2	Мирзаджанзаде А.Х., Ентов В.М. Гидродинамика в бурении. - М.: Недра, 1985. -196 с.	5
3	Гудилин Н.С., Кривенко Е.М., Маховиков Б.С., Пастоев И.Л. Гидравлика и гидропривод. Уч. пособие. 2-е изд. – М.: Изд-во Московского государственного горного университета, 2001. – 520 с.	48

## 10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>

## 11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## 12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. MicrosoftOfficeProfessional 2013

Информационные справочные системы

### **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- аудитории для выполнения практических работ;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры ТТР МПИ. Протокол от «18» марта 2021 № 7

Заведующий кафедрой

  
подпись

С.Г. Фролов

И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

Проректор по учебно-методическому  
комплексу \_\_\_\_\_

УТВЕРЖДАЮ

С.А. Упоров



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

# Б1.В.ДВ.03.01 ТЕХНОЛОГИЯ КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА СКВАЖИН

Специальность

***21.05.03 Технология геологической разведки***

Специализация № 3

***Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых***

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018, 2019, 2020

Автор: Кралина Л.И.

Одобрена на заседании кафедры

Технологии и техники разведки МПИ

(название кафедры)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

(подпись)

Фролов С.Г.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 05.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель \_\_\_\_\_

(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 05.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Технология капитального ремонта скважин»

**Трудоемкость дисциплины:** 7 з.е. 252 часа.

**Цель дисциплины:** являются овладение студентами необходимыми знаниями в области современных технологий КРС, применяемого оборудования и инструмента, выбора оптимальных технологий КРС и их обоснование, для чего необходимо изучить: геолого-технические условия сооружения скважин; исследования и контроль скважин; технологические требования к оборудованию при выполнении ремонтных работ; охрану недр.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Технология капитального ремонта скважин» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессионально-специализированные:*

способностью разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии, осуществлять технико-экономическое обоснование инновационных проектов (ПСК-3.17).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- геолого-технические условия сооружения скважин,
- продуктивность скважин и методы их интенсификации,
- классификация и технологические приемы ремонтных работ,
- оборудование и инструмент для ремонта скважин.

*Уметь:*

- выбирать методы по устранению аварий,
- выбирать технологии КРС,
- разрабатывать планы и программы по организации,
- осуществлять технико-экономическое обоснование инновационных проектов,
- рассчитывать параметры жидкости глушения.

*Владеть:*

- навыками принятия и обоснования решений о выборе технологии и оборудования при ремонте скважин.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	5
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	5
6 Образовательные технологии	7
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	7
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	8
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	11
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	12
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	12
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	12
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	12



## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: *производственно-технологическая*.

*Целью* освоения учебной дисциплины «Технология капитального ремонта» являются овладение студентами необходимыми знаниями в области современных технологий КРС, применяемого оборудования и инструмента, выбора оптимальных технологий КРС и их обоснование, для чего необходимо изучить: геолого-технические условия сооружения скважин; исследования и контроль скважин; технологические требования к оборудованию при выполнении ремонтных работ; охрану недр.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

решение технологических вопросов ремонта скважин: применяемое оборудование для СПО, ГРП скважин, резка боковых стволов.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*:

- разработка методики и проведение теоретических и экспериментальных исследований по анализу, синтезу и оптимизации технологий геологической разведки;
- разработка и внедрение технологических процессов и режимов производства геологоразведочных работ;

*в соответствии со специализацией:*

- профессиональное отслеживание тенденций и направлений развития эффективных технологий геологической разведки, проявление профессионального интереса к развитию смежных областей;
- выполнение разделов проектов на технологии геологической разведки в соответствии с современными требованиями промышленности;
- нахождение, анализ и переработка информации с использованием современных информационных технологий;
- нахождение и внедрение мероприятий, обеспечивающих повышение производительности технологий геологической разведки.

## СПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины *Технология капитального ремонта скважин* является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*профессионально-специализированные:*

способностью разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии, осуществлять технико-экономическое обоснование инновационных проектов (ПСК-3.17).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способностью разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии, осуществлять технико-экономическое обоснование инновационных проектов	ПСК-3.17	<i>знать</i>	- геолого-технические условия сооружения скважин, - продуктивность скважин и методы их интенсификации, - классификация и технологические приемы ремонтных работ, - оборудование и инструмент для ремонта скважин.
		<i>уметь</i>	- выбирать методы по устранению аварий, - выбирать технологии КРС, - разрабатывать планы и программы по организации, - осуществлять технико-экономическое обоснование инновационных проектов, - рассчитывать параметры жидкости глушения.
		<i>владеть</i>	- навыками принятия и обоснования решений о выборе технологии и оборудования при ремонте скважин.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- геолого-технические условия сооружения скважин, - продуктивность скважин и методы их интенсификации, - классификация и технологические приемы ремонтных работ, - оборудование и инструмент для ремонта скважин.
Уметь:	- выбирать методы по устранению аварий, - выбирать технологии КРС, - разрабатывать планы и программы по организации, - осуществлять технико-экономическое обоснование инновационных проектов, - рассчитывать параметры жидкости глушения.
Владеть:	- навыками принятия и обоснования решений о выборе технологии и оборудования при ремонте скважин.

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Технология капитального ремонта скважин» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
7	252	48	48		129		27	-	-
<i>заочная форма обучения</i>									
7	252	8	8		227		9	-	-

### 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

#### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Введение	2			6	ПСК-3.17	тест
2.	Классификация ремонтных работ и подготовительные работы	2				ПСК-3.17	
3.	Оборудование и инструмент при КРС	8	4		30	ПСК-3.17	реферат, тест
4.	Технология проведения СПО при КРС	10	10		10	ПСК-3.17	реферат, тест
5.	Работы, связанные с интенсификацией добычи	6	18		20	ПСК-3.17	реферат, тест

6.	Ремонтно-изоляционные работы	2	2		11	ПСК-3.17	реферат, опрос
7.	Текущий ремонт скважин	2	6		12	ПСК-3.17	реферат, опрос
8.	План ликвидации аварий при текущем капитальном ремонте скважин и освоении.	2			10	ПСК-3.17	опрос
9.	Ремонт ГРС скважин на твердые полезные ископаемые	8	4		15	ПСК-3.17	реферат, тест
10.	Ремонт водозаборных скважин	6	4		15	ПСК-3.17	реферат, тест
	Подготовка к экзамену				27	ПСК-3.17	экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>48</b>	<b>48</b>		<b>156</b>	ПСК-3.17	экзамен

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства		
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.					
1.	Введение	2			20	ПСК-3.17	тест		
2.	Классификация ремонтных работ и подготовительные работы		ПСК-3.17						
3.	Оборудование и инструмент при КРС	2			25	ПСК-3.17	реферат, тест		
4.	Технология проведения СПО при КРС		2			20		ПСК-3.17	реферат, тест
5.	Работы, связанные с интенсификацией добычи		4			45		ПСК-3.17	реферат, тест
6.	Ремонтно-изоляционные работы	2			25	ПСК-3.17	реферат, опрос		
7.	Текущий ремонт скважин					20		ПСК-3.17	реферат, опрос
8.	План ликвидации аварий при текущем капитальном ремонте скважин и освоении.					20		ПСК-3.17	опрос
9.	Ремонт ГРС скважин на твердые полезные ископаемые					20		ПСК-3.17	реферат, тест
10.	Ремонт водозаборных скважин		2		30	ПСК-3.17	реферат, тест		
	Подготовка к экзамену				9	ПСК-3.17	экзамен		
	<b>ИТОГО</b>	<b>8</b>	<b>8</b>		<b>236</b>	ПСК-3.17	экзамен		

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

- 1. Введение.** Продуктивность пласта. Факторы повреждения пласта. Способы увеличения проницаемости ПЗП. Эксплуатация скважин; оборудование устья скважины, подземное оборудование скважины.
- 2. Классификация ремонтных работ.** Капитальный ремонт скважины. Текущий ремонт скважины. Работы по повышению нефтеотдачи пластов.

3. **Оборудование и инструмент при КРС.** Подъемники и оборудование ПРС, оборудование для СПО, специальная техника, долота, гидравлические забойные двигатели для ремонтных работ, трубы насосно-компрессионные.
4. **Технология проведения СПО при КРС.** Подготовительные работы перед проведением ремонтных работ. Транспортировка и подготовительные работы, глушение скважин, контроль скважины и предупреждение НГВП. Подготовка инструмента и оборудования перед СПО. Закрепление и раскрепление труб. Долив скважины. Замер количества доливаемой жидкости.
5. **Работы, связанные с интенсификацией добычи.** Технология обработки: \* ПЗП, \* ГРП, \* технология зарезки боковых стволов, \* расчет оптимального профиля дополнительного ствола.
6. **Ремонтно-изоляционные работы.** Методы ликвидации негерметичности эксплуатационных колонн, устранение аварий, допущенных в процессе эксплуатации скважин, аварийный инструмент.
7. **Текущий ремонт скважин.** Оснащение скважин скважинным оборудованием при вводе в эксплуатацию. Перевод скважин на другой режим эксплуатации. оптимизация режима эксплуатации. Ремонт скважин, оборудованных ШГН, ЭЦН, газлифтных и фонтанных скважин. Очистка, промывка забоя.
8. **План ликвидации аварий при текущем капитальном ремонте скважин и освоении.** Мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций. Устранение аварийных ситуаций. Консервация и ликвидация скважин.
9. **Ремонт ГРС скважин на твердые полезные ископаемые.** Определение нарушения целостности стенок скважины, условия возникновения нарушений. Последствия и мероприятия по предупреждению и ликвидации нарушений. Оборудование и инструмент для ремонта скважин.
10. **Ремонт водозаборных скважин.** Оборудование и инструмент для ремонта скважин. Замена водоподъемных устройств. Методы интенсификации притока воды.

## **6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опрос, работа с книгой);
- активные (рефераты, тест);
- интерактивные (рефераты).

## **7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Технология капитального ремонта скважин» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся по специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

## Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 156 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					129
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5 x 48= 24,0	24
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	7,3 x 10 = 73,0	73
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,5 x 24= 12,0	12
4	Подготовка и написание реферата, доклада	1 работа	1,0-25,0	20,0 x 1 = 20,0	20
Другие виды самостоятельной работы					27
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				156

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 236 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					225
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,0 x 8= 8,0	8
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-20,0	20,0 x 8 = 160,0	160
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	2,0-4,0	4,0 x 4= 16,0	16
4	Подготовка и написание реферата	1 работа	1,0-26,0	26,0 x 1 = 26,0	26
5	Подготовка к тестированию	1 тест	2,0-5,0	5,0 x 3 =15,0	15
Другие виды самостоятельной работы					9
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	Итого:				236

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии; реферат, тест, экзамен.

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, тест, реферат.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Введение	ПСК-3.17	<i>Знать:</i> - классификация и технологические приемы ремонтных работ, - геолого-технические условия сооружения скважин, - продуктивность скважин и методы их интенсификации, - классификация и технологические приемы ремонтных работ, <i>Уметь:</i> -осуществлять технико-экономическое обоснование инновационных проектов, <i>Владеть:</i> - навыками принятия и обоснования ре-	тест
2	Классификация ремонтных работ	ПСК-3.17		

			шений о выборе технологии и оборудования при ремонте скважин.	
3	Оборудование и инструмент при КРС	ПСК-3.17	<i>Знать:</i> - оборудование и инструмент для ремонта скважин. <i>Уметь:</i> - выбирать методы по устранению аварий, <i>Владеть:</i> - навыками принятия и обоснования решений о выборе технологии и оборудования при ремонте скважин.	реферат, тест
4	Технология проведения СПО при КРС	ПСК-3.17	<i>Знать:</i> - геолого-технические условия сооружения скважин, - продуктивность скважин и методы их интенсификации, - классификация и технологические приемы ремонтных работ, <i>Уметь:</i> - выбирать методы по устранению аварий, - выбирать технологии КРС, - разрабатывать планы и программы по организации, <i>Владеть:</i> - навыками принятия и обоснования решений о выборе технологии и оборудования при ремонте скважин.	реферат, тест
5	Работы, связанные с интенсификацией добычи	ПСК-3.17	<i>Знать:</i> - геолого-технические условия сооружения скважин, - продуктивность скважин и методы их интенсификации, <i>Уметь:</i> - выбирать технологии КРС, <i>Владеть:</i> - навыками принятия и обоснования решений о выборе технологии и оборудования при ремонте скважин.	реферат, тест
6	Ремонтно-изоляционные работы	ПСК-3.17	<i>Знать:</i> - оборудование и инструмент для ремонта скважин. - геолого-технические условия сооружения скважин, <i>Уметь:</i> - выбирать методы по устранению аварий, <i>Владеть:</i> - навыками принятия и обоснования решений о выборе технологии и оборудования при ремонте скважин.	реферат, опрос
7	Текущий ремонт скважин	ПСК-3.17	<i>Знать:</i> - классификация и технологические приемы ремонтных работ, - оборудование и инструмент для ремонта скважин. <i>Уметь:</i> - выбирать методы по устранению аварий, - разрабатывать планы и программы по организации, <i>Владеть:</i> - навыками принятия и обоснования решений о выборе технологии и оборудования при ремонте скважин.	реферат, опрос
8	План ликвидации аварий при текущем капитальном ремонте скважин и освоении.	ПСК-3.17	<i>Знать:</i> - геолого-технические условия сооружения скважин, - классификация и технологические приемы ремонтных работ, - оборудование и инструмент для ремонта скважин. <i>Уметь:</i> - выбирать методы по устранению аварий, - выбирать технологии КРС, - разрабатывать планы и программы по организации, - рассчитывать параметры жидкости глушения. <i>Владеть:</i> - навыками принятия и обоснования решений о выборе технологии и оборудования при ремонте скважин.	опрос
9	Ремонт ГРС скважин на твердые полезные ископаемые	ПСК-3.17	<i>Знать:</i> - геолого-технические условия сооружения скважин, - классификация и технологические приемы ремонтных работ, - оборудование и инструмент для ремонта скважин. <i>Уметь:</i> - выбирать методы по устранению аварий, - разрабатывать планы и программы по организации, - осуществлять технико-экономическое обоснование инновационных проектов, <i>Владеть:</i> - навыками принятия и обоснования решений о выборе технологии и оборудования при ремонте скважин.	реферат, тест

10	Ремонт водозаборных скважин	ПСК-3.17	<p><i>Знать:</i> - геолого-технические условия сооружения скважин, - продуктивность скважин и методы их интенсификации, - классификация и технологические приемы ремонтных работ, - оборудование и инструмент для ремонта скважин.</p> <p><i>Уметь:</i> - выбирать методы по устранению аварий, - разрабатывать планы и программы по организации, -осуществлять технико-экономическое обоснование инновационных проектов,</p> <p><i>Владеть:</i> - навыками принятия и обоснования решений о выборе технологии и оборудования при ремонте скважин.</p>	реферат, тест
----	-----------------------------	----------	--	---------------

### Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Реферат готовится по теме № 1-5, 9, 10. Выполняется по одной из предложенных тем.	КОС* - темы рефератов Образцы рефератов	Оценивание уровня знаний и умений
Опрос	Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Опрос выполняется по темам № 6-8. Проводится в течение курса освоения дисциплины.	КОС* - перечень вопросов	Оценивание уровня знаний
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1–5, 9, 10 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и владений

\*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Экзамен включает в себя: тест.

### Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Экзамен:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 20 вопросов	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний, умений и владений

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ПСК-3.17: способностью разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии, осуществлять технико-экономическое обоснование инновационных проектов	<i>знать</i>	- геолого-технические условия сооружения скважин, - продуктивность скважин и методы их интенсификации, - классификация и технологические приемы ремонтных работ, - оборудование и инструмент для ремонта скважин.	реферат, опрос, тест	тест
	<i>уметь</i>	- выбирать методы по устранению аварий, - выбирать технологии КРС, - разрабатывать планы и программы по организации, - осуществлять технико-экономическое обоснование инновационных проектов, - рассчитывать параметры жидкости глушения.	реферат, тест	
	<i>владеть</i>	- навыками принятия и обоснования решений о выборе технологии и оборудования при ремонте скважин.	тест	

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Техника и технология капитального ремонта скважин : учебное пособие / А. Б. Сулейманов, К. А. Карапетов, А. С. Яшин. - Москва : Недра, 1987. - 316 с.	2
2	Справочник по капитальному ремонту нефтяных и газовых скважин : справочное издание / А. С. Яшин [и др.] ; ред. Н. С. Горохов. - Москва : Недра, 1973. - 264 с.	2
3	Дмитриев, А.Ю. Ремонт нефтяных и газовых скважин [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Ю. Дмитриев, В.С. Хорев. — Электрон. дан. — Томск : ТПУ, 2016. — 272 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/107735">https://e.lanbook.com/book/107735</a> . — Загл. с экрана.	Эл. ресурс

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	В.С. Войтенко и др. Технология и техника бурения. : учебное пособие : в 2 частях / В. С. Войтенко [и др.]; под общ. ред. В. С. Войтенко. - Москва: ИНФРА-М; Минск : Новое знание. Часть 1 : Горные породы и буровая техника. - 2015. - 237 с.	2
2	Бухаленко, Егор Иванович. Оборудование и инструмент для ремонта скважин: учебник для профессионально-технических училищ / Е. И. Бухаленко, В. Е. Бухаленко. - Москва : Недра, 1991. - 336 с.	2
3	Ремонт нефтяных и газовых скважин : справочник. Ч. 2 / Ю. А. Нифонтов, И. И. Клещенко [и др.] ; под ред. Ю. А. Нифонтова.	1
4	Осложнения, аварии и фонтаноопасность при строительстве, эксплуатации и ремонте нефтяных и газовых скважин [Электронный ресурс] : учебное пособие / под ред. А.В. Кустышева. — Электрон. дан. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2015. — 178 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/91822">https://e.lanbook.com/book/91822</a> . — Загл. с экрана.	Эл. ресурс



## **10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа:  
<http://window.edu.ru>

## **11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. MicrosoftOfficeProfessional 2013

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

## **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- аудитории для выполнения практических работ;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры ТТР МПИ. Протокол от «18» марта 2021 № 7

Заведующий кафедрой

  
подпись

С.Г. Фролов

И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

Проректор по учебно-методическому комплексу \_\_\_\_\_

С.А. Упоров



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### **Б1.В.ДВ.03.02 ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ ПОДЗЕМНОГО И КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА СКВАЖИН**

Специальность

***21.05.03 Технология геологической разведки***

Специализация № 3

***Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых***

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018, 2019, 2020

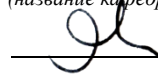
Автор: Кралина Л.И.

Одобрена на заседании кафедры

Технологии и техники разведки МПИ

(название кафедры)

Зав. кафедрой

  
(подпись)

Фролов С.Г.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 05.03.2020

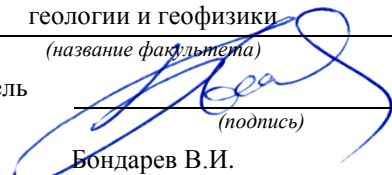
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

  
(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Основы технологии подземного и капитального ремонта скважин»**

**Трудоемкость дисциплины:** 7 з.е. 252 часа.

**Цель дисциплины:** являются овладение студентами необходимыми знаниями в области современных технологий капитального ремонта скважин (КРС), применяемого оборудования и инструмента, выбора технологии КРС и ее обоснование.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «**Основы технологии подземного и капитального ремонта скважин**» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессионально-специализированные:*

способностью разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии, осуществлять технико-экономическое обоснование инновационных проектов (ПСК-3.17).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- геолого-технические условия строительства скважин,
- классификация и технологические приемы ремонтных работ,
- оборудование и инструмент для ремонта скважин.

*Уметь:*

- выбирать технологии КРС,
- разрабатывать планы и программы по организации КРС,
- осуществлять технико-экономическое обоснование инновационных проектов,

*Владеть:*

- навыками принятия и экономического обоснования решений о выборе технологии и оборудования при ремонте скважин.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	5
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	5
6 Образовательные технологии	6
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	7
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	7
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	9
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	10
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	10
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	10
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	11

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: *производственно-технологическая*.

*Целью* освоения учебной дисциплины «Основы технологии подземного и капитального ремонта скважин» являются овладение студентами необходимыми знаниями в области современных технологий капитального ремонта скважин (КРС), применяемого оборудования и инструмента, выбора технологии КРС и ее обоснование.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

решение технологических вопросов ремонта скважин: применяемое оборудование для СПО, ГРП скважин, зарезка боковых стволов.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*:

- разработка методики и проведение теоретических и экспериментальных исследований по анализу, синтезу и оптимизации технологий геологической разведки;

- разработка и внедрение технологических процессов и режимов производства геологоразведочных работ;

*в соответствии со специализацией:*

- профессиональное отслеживание тенденций и направлений развития эффективных технологий геологической разведки, проявление профессионального интереса к развитию смежных областей;

- выполнение разделов проектов на технологии геологической разведки в соответствии с современными требованиями промышленности;

- нахождение, анализ и переработка информации с использованием современных информационных технологий;

- нахождение и внедрение мероприятий, обеспечивающих повышение производительности технологий геологической разведки.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины *Основы технологии подземного и капитального ремонта скважин* является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*профессионально-специализированные:*

способностью разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии, осуществлять технико-экономическое обоснование инновационных проектов (ПСК-3.17).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способностью разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии, осуществлять технико-экономическое обоснование инновационных проектов	ПСК-3.17	<i>знать</i>	- геолого-технические условия строительства скважин, - классификация и технологические приемы ремонтных работ, - оборудование и инструмент для ремонта скважин.
		<i>уметь</i>	- выбирать технологии КРС, - разрабатывать планы и программы по организации КРС, - осуществлять технико-экономическое обоснование инновационных проектов,
		<i>владеть</i>	- навыками принятия и экономического обоснования решений о выборе технологии и оборудования при ремонте скважин.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- геолого-технические условия строительства скважин, - классификация и технологические приемы ремонтных работ, - оборудование и инструмент для ремонта скважин.
Уметь:	- выбирать технологии КРС, - разрабатывать планы и программы по организации КРС, - осуществлять технико-экономическое обоснование инновационных проектов,
Владеть:	- навыками принятия и экономического обоснования решений о выборе технологии и оборудования при ремонте скважин.

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «**Основы технологии подземного и капитального ремонта скважин**» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
7	252	48	48		129		27	-	-
<i>заочная форма обучения</i>									
7	252	8	8		227		9	-	-

### 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

#### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Введение. Виды ремонтных работ.	4			10	ПСК-3.17	тест
2.	Технологии ликвидации неисправностей в подземном оборудовании.	16	12		20	ПСК-3.17	тест
3.	Работы, связанные с нормализацией функционирования скважины и призабойной зоны пласта	8	12		20	ПСК-3.17	тест
4.	Оборудование и инструмент при КРС	16	24		40	ПСК-3.17	реферат, тест

5.	Контроль качества и мониторинг технологий на призабойную зону пласта	4			27	ПСК-3.17	тест
	Подготовка к экзамену				27	ПСК-3.17	экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>48</b>	<b>48</b>		<b>156</b>	ПСК-3.17	экзамен

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Введение. Виды ремонтных работ.	2			25	ПСК-3.17	тест
2.	Технологии ликвидации неисправностей в подземном оборудовании.	2	2		20	ПСК-3.17	тест
3.	Работы, связанные с нормализацией функционирования скважины и призабойной зоны пласта		2		20	ПСК-3.17	тест
4.	Оборудование и инструмент при КРС	4	4		132	ПСК-3.17	реферат, тест
5.	Контроль качества и мониторинг технологий на призабойную зону пласта				30	ПСК-3.17	тест
	Подготовка к экзамену				9	ПСК-3.17	экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>8</b>	<b>8</b>		<b>236</b>	ПСК-3.17	экзамен

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

- 1. Введение. Виды ремонтных работ.** Продуктивность пласта. Факторы повреждения пласта. Эксплуатация скважин.
- 2. Технологии ликвидации неисправностей в подземном оборудовании.** Ремонт скважин, оборудованных ШГН, ЭЦН, газлифтных и фонтанных скважин. Очистка, промывка забоя. Перевод скважин на другой режим эксплуатации. Оптимизация режима эксплуатации.
- 3. Работы, связанные с нормализацией функционирования скважины и призабойной зоны пласта.** Технология обработки: \* ПЗП, \* ГРП, \* технология зарезки боковых стволов, \* расчет оптимального профиля дополнительного ствола. Исправление нарушений в обсадной колонне.
- 4. Оборудование и инструмент при КРС.** Подъемники и оборудование ПРС, оборудование для СПО, специальная техника, долота, гидравлические забойные двигатели для ремонтных работ, трубы насосно-компрессионные.
- 5. Контроль качества и мониторинг технологий на призабойную зону пласта.** Геофизические методы контроля.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опрос, работа с книгой);
- активные (реферат, тест);



- интерактивные (реферат).

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «**Основы технологии подземного и капитального ремонта скважин**» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся по специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 156 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					129
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5 x 48= 24,0	24
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	7,3 x 10 = 73,0	73
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,5 x 24= 12,0	12
4	Подготовка и написание реферата, доклада	1 работа	1,0-25,0	20,0 x 1 = 20,0	20
Другие виды самостоятельной работы					27
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				156

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 236 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					225
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,0 x 8= 8,0	8
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-20,0	20,0 x 8 = 160,0	160
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	2,0-4,0	4,0 x 4= 16,0	16
4	Подготовка и написание реферата	1 работа	1,0-26,0	26,0 x 1 = 26,0	26
5	Подготовка к тестированию	1 тест	2,0-5,0	5,0 x 3 =15	15
Другие виды самостоятельной работы					9
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	Итого:				236

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии; реферат, тест, экзамен.

## 8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.  
 Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, тест, реферат.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Введение. Виды ремонтных работ.	ПСК-3.17	<i>Знать:</i> - классификация и технологические приемы ремонтных работ, - геолого-технические условия сооружения скважин, - продуктивность скважин и методы их интенсификации, - классификация и технологические приемы ремонтных работ, <i>Уметь:</i> - осуществлять технико-экономическое обоснование инновационных проектов, <i>Владеть:</i> - навыками принятия и обоснования решений о выборе технологии и оборудования при ремонте скважин.	тест
2	Технологии ликвидации неисправностей в подземном оборудовании.	ПСК-3.17	<i>Знать:</i> - классификация и технологические приемы ремонтных работ, - оборудование и инструмент для ремонта скважин. <i>Уметь:</i> - выбирать методы по устранению аварий, - разрабатывать планы и программы по организации, <i>Владеть:</i> - навыками принятия и обоснования решений о выборе технологии и оборудования при ремонте скважин.	тест
3	Работы, связанные с нормализацией функционирования скважины и призабойной зоны пласта	ПСК-3.17	<i>Знать:</i> - геолого-технические условия сооружения скважин, - продуктивность скважин и методы их интенсификации, <i>Уметь:</i> - выбирать технологии КРС, <i>Владеть:</i> - навыками принятия и обоснования решений о выборе технологии и оборудования при ремонте скважин.	тест
4	Оборудование и инструмент при КРС	ПСК-3.17	<i>Знать:</i> - оборудование и инструмент для ремонта скважин. <i>Уметь:</i> - выбирать методы по устранению аварий, <i>Владеть:</i> - навыками принятия и обоснования решений о выборе технологии и оборудования при ремонте скважин.	реферат, тест
5	Контроль качества и мониторинг технологий на призабойную зону пласта	ПСК-3.17	<i>Знать:</i> - геолого-технические условия сооружения скважин, <i>Уметь:</i> - осуществлять оперативный контроль и управление процессом воздействия на ПЗС. <i>Владеть:</i> - навыками принятия и обоснования решений о выборе технологии и оборудования при ремонте скважин	тест

### *Методическое обеспечение текущего контроля*

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Реферат готовится по теме № 4. Выполняется по одной из предложенных тем.	КОС* - темы рефератов Образцы рефератов	Оценивание уровня знаний и умений

Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1–5. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и владений
------	--	---	--------------------------------------	---

\*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Экзамен включает в себя: тест.

### *Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Экзамен:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 20 вопросов	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний, умений и владений

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
	знать	уметь		
ПСК-3.17: способностью разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии, осуществлять технико-экономическое обоснование инновационных проектов		- геолого-технические условия строительства скважин, - классификация и технологические приемы ремонтных работ, - оборудование и инструмент для ремонта скважин.	реферат, тест	тест
		- выбирать технологии КРС, - разрабатывать планы и программы по организации КРС, - осуществлять технико-экономическое обоснование инновационных проектов,	реферат, тест	
		- навыками принятия и экономического обоснования решений о выборе технологии и оборудования при ремонте скважин.	тест	

## **9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **9.1 Основная литература**

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Техника и технология капитального ремонта скважин : учебное пособие / А. Б. Сулейманов, К. А. Карапетов, А. С. Яшин. - Москва : Недра, 1987. - 316 с.	2
2	Справочник по капитальному ремонту нефтяных и газовых скважин : справочное издание / А. С. Яшин [и др.] ; ред. Н. С. Горохов. - Москва : Недра, 1973. - 264 с.	2

3	Дмитриев, А.Ю. Ремонт нефтяных и газовых скважин [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Ю. Дмитриев, В.С. Хорев. — Электрон. дан. — Томск : ТПУ, 2016. — 272 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/107735">https://e.lanbook.com/book/107735</a> . — Загл. с экрана.	Эл. ресурс
---	--	------------

## 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	В.С. Войтенко и др. Технология и техника бурения. : учебное пособие : в 2 частях / В. С. Войтенко [и др.]; под общ. ред. В. С. Войтенко. - Москва: ИНФРА-М; Минск : Новое знание. Часть 1 : Горные породы и буровая техника. - 2015. - 237 с.	2
2	Бухаленко, Егор Иванович. Оборудование и инструмент для ремонта скважин: учебник для профессионально-технических училищ / Е. И. Бухаленко, В. Е. Бухаленко. - Москва : Недра, 1991. - 336 с.	2
3	Ремонт нефтяных и газовых скважин : справочник. Ч. 2 / Ю. А. Нифонтов, И. И. Клещенко [и др.] ; под ред. Ю. А. Нифонтова.	1
4	Осложнения, аварии и фонтаноопасность при строительстве, эксплуатации и ремонте нефтяных и газовых скважин [Электронный ресурс] : учебное пособие / под ред. А.В. Кустышева. — Электрон. дан. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2015. — 178 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/91822">https://e.lanbook.com/book/91822</a> . — Загл. с экрана.	Эл. ресурс

## 10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>

## 11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## 12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. MicrosoftOfficeProfessional 2013

Информационные справочные системы  
ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

### **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- аудитории для выполнения практических работ;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудо-

вания.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры ТТР МПИ. Протокол от «18» марта 2021 № 7

Заведующий кафедрой

  
подпись

С.Г. Фролов

И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

Проректор по учебно-методическому  
комплексу \_\_\_\_\_

С.А. Упоров



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

# Б1.В.ДВ.04.01 ГЕОЛОГО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В СКВАЖИНАХ

Специальность

**21.05.03 Технология геологической разведки**

Специализация № 3

**Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых**

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018, 2019, 2020

Автор: Кралина Л.И.

Одобрена на заседании кафедры

Технологии и техники разведки МПИ

(название кафедры)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

(подпись)

Фролов С.Г.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 05.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель \_\_\_\_\_

(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Геолого-технические исследования в скважинах»**

**Трудоемкость дисциплины:** 4 з.е. 144 часа.

**Цель дисциплины:** формирование у студентов устойчивых знаний в области современных технологий опробования и исследования скважин, применяемого при испытании скважин пластоиспытателей, выбора технологии опробования и испытания и оборудования устья скважины, обработки результатов испытаний.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Геолого-технические исследования в скважинах» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессионально-специализированные:*

способностью осуществлять разработку и реализацию программного обеспечения для исследовательских и проектных работ в области создания современных геофизических и горно-буровых технологий (ПСК-3.11).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- геолого-технические условия сооружения скважин и их эксплуатации;
- методы гидродинамических исследований скважин;
- схемы компоновок испытательного оборудования.

*Уметь:*

- выбирать способы опробования и испытания пластов;
- рассчитывать компоновки испытательного оборудования и определять технологию испытания пласта;
- производить отбор пластового флюида;
- оценивать состояние ПЗП (призабойной зоны пласта);
- о видах исследований в соответствии с назначениями скважины.

*Владеть:*

- навыками принятия и обоснования самостоятельных решений о выборе и проведении испытания пластов в процессе бурения.



## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	5
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6 Образовательные технологии	7
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	7
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	8
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	11
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	11
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	11
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	12
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	12

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: *производственно-технологическая*.

*Целью* освоения учебной дисциплины «Геолого-технические исследования в скважинах» является формирование у студентов устойчивых знаний в области современных технологий опробования и исследования скважин, применяемого при испытании скважин пластоиспытателей, выбора технологии опробования и испытания и оборудования устья скважины, обработки результатов испытаний.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

изучить: - геолого-технические условия бурения скважин;

- технологические факторы и оборудование, обеспечивающее бурение и вскрытие продуктивных пластов;

- методы опробования и испытания скважин;

- охрана недр.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*:

- разработка методики и проведение теоретических и экспериментальных исследований по анализу, синтезу и оптимизации технологий геологической разведки;

- выполнение метрологических процедур по калибровке и поверке средств измерений, а также их наладки, настройки и опытной проверки в лабораторных условиях и на объектах;

- выполнение измерения в полевых условиях;

*в соответствии со специализацией:*

- профессиональное отслеживание тенденций и направлений развития эффективных технологий геологической разведки, проявление профессионального интереса к развитию смежных областей;

- разработка технологических процессов геологической разведки и корректирование этих процессов в зависимости от изменяющихся горно-геологических условий и поставленных геологических и технологических задач;

- осуществление выполнения проектов геологической разведки и управление этими проектами в процессе их выполнения;

- разработка производственных проектов для проведения геофизических и горно-буровых работ;

- прогнозирование потребностей в высоких технологиях для более профессионального составления технических проектов на геофизические и горно-буровые работы;

- готовность осуществлять поиск и оценку возможности внедрения компьютеризированных систем (включая реализацию программного обеспечения, графического моделирования) для управления горнобуровыми технологиями;

- нахождение, анализ и переработка информации с использованием современных информационных технологий;

- обработка полученных результатов, анализ и осмысление их с учетом имеющегося мирового опыта, готовность представлять результаты работы, обосновывать предложенные решения на высоком научно-техническом профессиональном уровне;

- осуществление разработки и реализации программного обеспечения для исследовательских и проектных работ в области создания современных геофизических и горно-буровых технологий;

- нахождение и внедрение мероприятий, обеспечивающих повышение производительности технологий геологической разведки.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*профессионально-специализированные:*

способностью осуществлять разработку и реализацию программного обеспечения для исследовательских и проектных работ в области создания современных геофизических и горно-буровых технологий (ПСК-3.11)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способностью осуществлять разработку и реализацию программного обеспечения для исследовательских и проектных работ в области создания современных геофизических и горно-буровых технологий	ПСК-3.11	<i>знать</i>	- геолого-технические условия сооружения скважин и их эксплуатации; - методы гидродинамических исследований скважин; - схемы компоновок испытательного оборудования. - о видах исследований в соответствии с назначениями скважины.
		<i>уметь</i>	- выбирать способы опробования и испытания пластов; - рассчитывать компоновки испытательного оборудования и определять технологию испытания пласта; - производить отбор пластового флюида; - оценивать состояние ПЗП (призабойной зоны пласта).
		<i>владеть</i>	- навыками принятия и обоснования самостоятельных решений о выборе и проведении испытания пластов в процессе бурения.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- геолого-технические условия сооружения скважин и их эксплуатации; - методы гидродинамических исследований скважин; - схемы компоновок испытательного оборудования. - о видах исследований в соответствии с назначениями скважины.
Уметь:	- выбирать способы опробования и испытания пластов; - рассчитывать компоновки испытательного оборудования и определять технологию испытания пласта; - производить отбор пластового флюида; - оценивать состояние ПЗП (призабойной зоны пласта).
Владеть:	- навыками принятия и обоснования самостоятельных решений о выборе и проведении испытания пластов в процессе бурения.

## 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Геолого-технические исследования в скважинах» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности *21.05.03 Технология геологической разведки*.

## 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	32	32		53		27	контрольная	-
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	8	12		115		9	контрольная	-

## 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Методы опробования и испытания.	4	12		8	ПСК-3.11	Тест
2.	Технические средства (испытатели пластов).	6			8	ПСК-3.11	Тест
3.	Технология опробования.	6			10	ПСК-3.11	Тест
4.	Технология испытания.	6			7	ПСК-3.11	Тест
5.	Оценка результатов испытаний	4	10		4	ПСК-3.11	Тест
6.	Опробование водоносных горизонтов и исследования в гидрогеологических скважинах	4	10		10	ПСК-3.11	Тест, контрольная работа
7.	Охрана окружающей среды	2			6	ПСК-3.11	Тест
	Подготовка к экзамену				27	ПСК-3.11	Экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>32</b>	<b>32</b>		<b>80</b>	ПСК-3.11	Экзамен

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Методы опробования и испытания.	2	4		20	ПСК-3.11	Тест
2.	Технические средства (испытатели пластов).				15	ПСК-3.11	Тест
3.	Технология опробования.	2			10	ПСК-3.11	Тест
4.	Технология испытания.				10	ПСК-3.11	Тест
5.	Оценка результатов испытаний	2	4		25	ПСК-3.11	Тест
6.	Опробование водоносных горизонтов и исследования в гидрогеологических скважинах	2	4		25	ПСК-3.11	Тест, контрольная работа
7.	Охрана окружающей среды				10	ПСК-3.11	Тест
	Подготовка к экзамену				9	ПСК-3.11	Экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>8</b>	<b>12</b>		<b>124</b>	ПСК-3.11	Экзамен

### 5.2 Содержание учебной дисциплины

#### Тема 1: Методы опробования и испытания.

Косвенные методы (оперативный геологический контроль в процессе бурения и геофизические методы исследования в скважине), прямые методы (отбор проб, получение притока и т.д.), стационарные методы и экспресс методы.

## **Тема 2: Технические средства (испытатели пластов).**

Типы и состав пластоиспытателей. Пакетирующие устройства. Запорно-поворотный клапан. Глубинные регистрирующие манометры. Пробоотборники, фильтр, устройство аварийного отсоединения.

## **Тема 3: Технология опробования.**

Изучение состояния ствола скважины. Характеристика коллектора, состояние призабойной зоны пласта и депрессии на плат. Выделение интервала опробования. Расчет компоновки НПП.

## **Тема 4: Технология испытания.**

Цикл испытания (период притока и период восстановления давления), одно- и многоцикловое испытание. Определение места установки пакера и его диаметра.

## **Тема 5: Оценка результатов испытаний.**

Места установки манометров (забойного и трубного). Регистрация параметров давления в колонне и в скважине. Обработка диаграмм по экспресс-методу и камеральная обработка. Глубинный регистрирующий манометр (диаграмма давления). Забойный манометр (измерения перепада давления против фильтра и по всей скважине). Трубный манометр (контроль герметичности колонны труб, давления долива и давления в эксплуатационной колонне в период открытого притока).

## **Тема 6: Опробование водоносных горизонтов и исследования в гидрогеологических скважинах.**

Определения качества работ по вскрытию и освоению водоносного горизонта. Опробование скважины (откачка и расходометрия). Освоение с эрлифтом и свабирование. Опытно-фильтрационные работы. ГИС в скважине.

## **Тема 7: Охрана окружающей среды.**

Факторы, влияющие на состояние окружающей среды при сооружении скважин. Нормативы качества и воздействия на окружающую среду. Разработка и оценка природоохранных мероприятий (предел допустимых концентраций).

Химические загрязнения. Нарушение почвенно-растительного слоя. Загрязнение водной среды и недр.

## **6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:  
репродуктивные (информационные лекции, работа с книгой);  
активные (контрольная работа);  
интерактивные (контрольная работа, тест).

## **7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Геолого-технические исследования в скважинах» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся по специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Для организации контрольной работы обучающихся по изучению дисциплины «Геолого-технические исследования в скважинах» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации контрольной работы и задания для обучающихся по специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

## Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 80 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					53
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,2 x 32= 6,4	6
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	4,5 x 7 = 31,5	32
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,25 x 18= 4,5	5
4	Подготовка и написание контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	10,0 x 1 = 10,0	10
Другие виды самостоятельной работы					27
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				80

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 124 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					115
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,0 x 8= 8,0	8
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	5,0-15,0	10,0 x 7 = 70	70
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 6= 12,0	12
4	Подготовка и написание контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	25,0x 1 = 25,0	25
Другие виды самостоятельной работы					9
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	Итого:				124

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии; контрольная работа, экзамен.

## 8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, контрольная работа.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Методы опробования и испытания.	ПСК-3.11	<i>Знать:</i> - геолого-технические условия сооружения скважин и их эксплуатации; - методы гидродинамических исследований скважин; - схемы компоновок испытательного оборудования. - о видах исследований в соответствии с назначениями скважины. <i>Уметь:</i> - выбирать способы опробования и испытания пластов; - рассчитывать компоновки испыта-	Тест

			<p>тельного оборудования и определять технологию испытания пласта; - производить отбор пластового флюида; - оценивать состояние ПЗП (призабойной зоны пласта).</p> <p><i>Владеть:</i> - навыками принятия и обоснования самостоятельных решений о выборе и проведении испытания пластов в процессе бурения.</p>	
2	Технические средства (испытатели пластов).	ПСК-3.11	<p><i>Знать:</i> - схемы компоновок испытательного оборудования.</p> <p><i>Уметь:</i> - рассчитывать компоновки испытательного оборудования и определять технологию испытания пласта; - производить отбор пластового флюида;</p> <p><i>Владеть:</i> - навыками принятия и обоснования самостоятельных решений о выборе и проведении испытания пластов в процессе бурения.</p>	Тест
3	Технология опробования.	ПСК-3.11	<p><i>Знать:</i> - методы гидродинамических исследований скважин; - о видах исследований в соответствии с назначениями скважины.</p> <p><i>Уметь:</i> - выбирать способы опробования и испытания пластов; - рассчитывать компоновки испытательного оборудования и определять технологию испытания пласта; - производить отбор пластового флюида;</p> <p><i>Владеть:</i> - навыками принятия и обоснования самостоятельных решений о выборе и проведении испытания пластов в процессе бурения.</p>	Тест
4	Технология испытания.	ПСК-3.11	<p><i>Знать:</i> - геолого-технические условия сооружения скважин и их эксплуатации; - методы гидродинамических исследований скважин; - о видах исследований в соответствии с назначениями скважины.</p> <p><i>Уметь:</i> - выбирать способы опробования и испытания пластов; - рассчитывать компоновки испытательного оборудования и определять технологию испытания пласта; - производить отбор пластового флюида;</p> <p><i>Владеть:</i> - навыками принятия и обоснования самостоятельных решений о выборе и проведении испытания пластов в процессе бурения.</p>	Тест
5	Оценка результатов испытаний	ПСК-3.11	<p><i>Знать:</i> - методы гидродинамических исследований скважин; - о видах исследований в соответствии с назначениями скважины.</p> <p><i>Уметь:</i> - производить отбор пластового флюида; - оценивать состояние ПЗП (призабойной зоны пласта).</p> <p><i>Владеть:</i> - навыками принятия и обоснования самостоятельных решений о выборе и проведении испытания пластов в процессе бурения.</p>	Тест
6	Опробование водоносных горизонтов и исследования в гидрогеологических скважинах	ПСК-3.11	<p><i>Знать:</i> - геолого-технические условия сооружения скважин и их эксплуатации; - методы гидродинамических исследований скважин; - о видах исследований в соответствии с назначениями скважины.</p> <p><i>Уметь:</i> - выбирать способы опробования и испытания пластов; - рассчитывать компоновки испытательного оборудования и определять технологию испытания пласта; - производить отбор пластового флюида; - оценивать состояние ПЗП (призабойной зоны пласта).</p> <p><i>Владеть:</i> - навыками принятия и обоснования самостоятельных решений о выборе и проведении испытания пластов в процессе бурения.</p>	Тест, контрольная работа
7	Охрана окружающей среды	ПСК-3.11	<p><i>Знать:</i> - геолого-технические условия сооружения скважин и их эксплуатации;</p> <p><i>Уметь:</i> - выбирать способы опробования и испыта-</p>	Тест

			ния пластов; - оценивать состояние ПЗП (призабойной зоны пласта). <i>Владеть:</i> - навыками принятия и обоснования самостоятельных решений о выборе и проведении испытания пластов в процессе бурения.	
--	--	--	---	--

### *Методическое обеспечение текущего контроля*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1-7. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.	Контрольная работа выполняется по теме № 6. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков

\*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Экзамен включает в себя: тест.

### *Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Экзамен:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по всем темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и владений

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ПСК-3.11: способностью осуществлять разработку и реализацию программного обеспечения	<i>знать</i>	- геолого-технические условия сооружения скважин и их эксплуатации; - методы гидродинамических исследований скважин; - схемы компоновок испытательного оборудования.	тест	тест



печения для исследовательских и проектных работ в области создания современных геофизических и горно-буровых технологий		- о видах исследований в соответствии с назначениями скважины.		
	<i>уметь</i>	- выбирать способы опробования и испытания пластов; - рассчитывать компоновки испытательного обору-дования и определять технологию испытания пласта; - производить отбор пластового флюида; - оценивать состояние ПЗП (призабойной зоны пласта).	контроль-ная работа	
<i>владеть</i>	- навыками принятия и обоснования самостоя-тельных решений о выборе и проведении испы-тания пластов в процессе бурения.			

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Щукин А.А. «Строительство скважин» учебное пособие. Изд-во STT, Томск, 2005.	50
2	Калинин А.Г., Ошкордин О.В. и др. «Разведочное бурение»: Учеб. для ВУЗов. – М.: ООО «Недра-Бизнесцентр», 2000. – 748 с.	97
3	Буровые станки и бурение скважин. Бурение нефтяных и газовых скважин [Элек-тронный ресурс] : лабораторный практикум / И.В. Мурадханов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 136 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/69376.html">http://www.iprbookshop.ru/69376.html</a>	Электронный ресурс

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Бурение нефтяных и газовых скважин: учебное пособие / Ю. М. Басарыгин, А. И. Булатов, Ю. М. Проселков. - Москва: Недра, 2002. - 632 с.	1
2	Справочник по промывке скважин: справочное издание / А. И. Булатов, А. И. Пеньков, Ю. М. Проселков. - Москва: Недра, 1984. - 317 с.	1
3	Рябчиков, С.Я. Технология и техника бурения геологоразведочных и геотехнологических скважин [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.Я. Рябчиков, В.Г. Храменков, В.И. Брылин. — Электрон. дан. — Томск : ТПУ, 2010. — 514 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/10363">https://e.lanbook.com/book/10363</a> . — Загл. с экрана.	Электронный ресурс

## 10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>

## 11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

1. Microsoft Windows 8 Professional

2. MicrosoftOfficeProfessional 2013

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

[E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru](https://elibrary.ru)

## **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- аудитории для выполнения практических работ;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры ТТР МПИ. Протокол от «18» марта 2021 № 7

Заведующий кафедрой

  
подпись

С.Г. Фролов

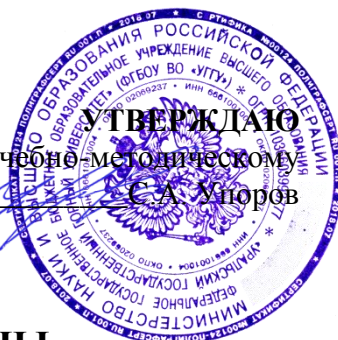
И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

Проректор по учебно-методическому комплексу \_\_\_\_\_

С.А. Упоров



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.ДВ.04.02 ОПРОБОВАНИЕ ПЛАСТОВ И ИСПЫТАНИЯ СКВАЖИН В ПРОЦЕССЕ БУРЕНИЯ

Специальность

**21.05.03 Технология геологической разведки**

Специализация № 3

**Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых**

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018, 2019, 2020


Автор: Кралина Л.И.

Одобрена на заседании кафедры

Технологии и техники разведки МПИ

(название кафедры)

Зав. кафедрой



(подпись)

Фролов С.Г.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 05.03.2020

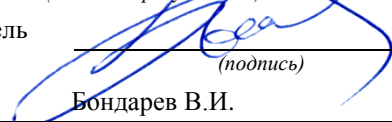
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией факультета

геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель



(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

**Аннотация рабочей программы дисциплины**  
**«Опробование пластов и испытания скважин в процессе бурения»**

**Трудоемкость дисциплины:** 4 з.е. 144 часа.

**Цель дисциплины:** формирование у студентов устойчивых знаний в области современных технологий опробования и испытания скважин, применяемого при спуске пластоиспытателей, выбора технологии опробования и испытания и оборудования устья скважины, обработки результатов испытаний.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Опробование пластов и испытания скважин в процессе бурения» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессионально-специализированные:*

способностью осуществлять разработку и реализацию программного обеспечения для исследовательских и проектных работ в области создания современных геофизических и горно-буровых технологий (ПСК-3.11).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- геолого-технические условия сооружения скважин и их эксплуатации;
- методы гидродинамических исследований скважин;
- схемы компоновок испытательного оборудования.

*Уметь:*

- выбирать способы опробования и испытания пластов;
- выбирать компоновки керноотборочных снарядов;
- производить отбор керна;
- оценивать состояние ПЗП (призабойной зоны пласта);
- о видах исследований в соответствии с назначениями скважины.

*Владеть:*

- навыками принятия и обоснования самостоятельных решений о выборе и проведении испытания пластов и отбора проб в процессе бурения.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	5
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6 Образовательные технологии	7
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	7
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	8
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	11
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	11
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	12
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	12
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	12

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: *производственно-технологическая*.

*Целью* освоения учебной дисциплины «Опробование пластов и испытания скважин в процессе бурения» формирование у студентов устойчивых знаний в области современных технологий опробования и испытания скважин, применяемого при спуске пластоиспытателей, выбора технологии опробования и испытания и оборудования устья скважины, обработки результатов испытаний.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

изучить: - геолого-технические условия бурения скважин;

- технологические факторы и оборудование, обеспечивающее бурение и отбор проб;

- методы опробования и испытания скважин;

- охрана недр.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*:

- разработка методики и проведение теоретических и экспериментальных исследований по анализу, синтезу и оптимизации технологий геологической разведки;

- выполнение метрологических процедур по калибровке и поверке средств измерений, а также их наладки, настройки и опытной проверки в лабораторных условиях и на объектах;

- выполнение измерения в полевых условиях;

*в соответствии со специализацией:*

- профессиональное отслеживание тенденций и направлений развития эффективных технологий геологической разведки, проявление профессионального интереса к развитию смежных областей;

- разработка технологических процессов геологической разведки и корректирование этих процессов в зависимости от изменяющихся горно-геологических условий и поставленных геологических и технологических задач;

- осуществление выполнения проектов геологической разведки и управление этими проектами в процессе их выполнения;

- разработка производственных проектов для проведения геофизических и горно-буровых работ;

- прогнозирование потребностей в высоких технологиях для более профессионального составления технических проектов на геофизические и горно-буровые работы;

- готовность осуществлять поиск и оценку возможности внедрения компьютеризированных систем (включая реализацию программного обеспечения, графического моделирования) для управления горнобуровыми технологиями;

- нахождение, анализ и переработка информации с использованием современных информационных технологий;

- обработка полученных результатов, анализ и осмысление их с учетом имеющегося мирового опыта, готовность представлять результаты работы, обосновывать предложенные решения на высоком научно-техническом профессиональном уровне;

- осуществление разработки и реализации программного обеспечения для исследовательских и проектных работ в области создания современных геофизических и горно-буровых технологий;

- нахождение и внедрение мероприятий, обеспечивающих повышение производительности технологий геологической разведки.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*профессионально-специализированные:*

способностью осуществлять разработку и реализацию программного обеспечения для исследовательских и проектных работ в области создания современных геофизических и горно-буровых технологий (ПСК-3.11)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способностью осуществлять разработку и реализацию программного обеспечения для исследовательских и проектных работ в области создания современных геофизических и горно-буровых технологий	ПСК-3.11	<i>знать</i>	- геолого-технические условия сооружения скважин и их эксплуатации; - методы гидродинамических исследований скважин; - схемы компоновок испытательного оборудования.
		<i>уметь</i>	- выбирать способы опробования и испытания пластов; - выбирать компоновки керноотборочных снарядов; - производить отбор керна; - оценивать состояние ПЗП (призабойной зоны пласта); - о видах исследований в соответствии с назначениями скважины.
		<i>владеть</i>	- навыками принятия и обоснования самостоятельных решений о выборе и проведении испытания пластов и отбора проб в процессе бурения.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- геолого-технические условия сооружения скважин и их эксплуатации; - методы гидродинамических исследований скважин; - схемы компоновок испытательного оборудования.
Уметь:	- выбирать способы опробования и испытания пластов; - выбирать компоновки керноотборочных снарядов; - производить отбор керна; - оценивать состояние ПЗП (призабойной зоны пласта); - о видах исследований в соответствии с назначениями скважины.
Владеть:	- навыками принятия и обоснования самостоятельных решений о выборе и проведении испытания пластов и отбора проб в процессе бурения.

## 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Опробование пластов и испытания скважин в процессе бурения» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

## 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	32	32		53		27	контрольная	-
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	8	12		115		9	контрольная	-



**5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ  
(РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА  
АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

**5.1 Тематический план изучения дисциплины**

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Методы отбора проб.	4	4		8	ПСК-3.11	Тест
2.	Технические средства (кернаприемные устройства).	4	10		8	ПСК-3.11	Тест
3.	Технология отбора проб.	4	6		10	ПСК-3.11	Тест
4.	Методы испытания скважин.	4			7	ПСК-3.11	Тест
5.	Технические средства (пластоиспытатели, опробователи пластов, боковые грунтоносы)	6	10		4	ПСК-3.11	Тест
6.	Технология испытания	4	2		5	ПСК-3.11	Тест
7.	Оценка результатов испытания	4			5	ПСК-3.11	Тест, контрольная работа
8.	Охрана окружающей среды	2			6	ПСК-3.11	Тест
	Подготовка к экзамену				27	ПСК-3.11	Экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>32</b>	<b>32</b>		<b>80</b>	ПСК-3.11	Экзамен

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Методы отбора проб.	2	2		20	ПСК-3.11	Тест
2.	Технические средства (кернаприемные устройства).		2		15	ПСК-3.11	Тест
3.	Технология отбора проб.	2			10	ПСК-3.11	Тест
4.	Методы испытания скважин.				10	ПСК-3.11	Тест
5.	Технические средства (пластоиспытатели, опробователи пластов, боковые грунтоносы)	2	4		25	ПСК-3.11	Тест
6.	Технология испытания		4		25	ПСК-3.11	Тест
7.	Оценка результатов испытания	2			10	ПСК-3.11	Тест, контрольная работа
8.	Охрана окружающей среды					ПСК-3.11	Тест
	Подготовка к экзамену				9	ПСК-3.11	Экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>8</b>	<b>12</b>		<b>124</b>	ПСК-3.11	Экзамен

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### **Тема 1: Методы отбора проб.**

Подъем натуральных образцов (керн), отбор шлама, боковых грунтов.

### **Тема 2: Технические средства (керноприемные устройства).**

Типы и состав керноприемных устройств (с несъемным керноприемником (К), со съемным керноприемником (КС), бурильные головки, турбодолота).

### **Тема 3: Технология отбора проб.**

Назначение скважин. Характеристики условий бурения. Выделение интервала опробования. Выбор ПРИ. Выбор режима бурения.

### **Тема 4: Методы испытания скважин.**

Косвенные методы (оперативный геологический контроль в процессе бурения и геофизические методы исследования в скважине), прямые методы (отбор проб, получение притока и т.д.), стационарные методы и экспресс методы.

### **Тема 5: Технические средства (пластоиспытатели, опробователи пластов, боковые грунтоносы).**

Типы и состав пластоиспытателей. Пакетирующие устройства. Глубинные регистрирующие манометры. Пробоотборники, фильтр, устройство аварийного отсоединения.

### **Тема 6: Технология испытания.**

Цикл испытания (период притока и период восстановления давления), одно- и многоцикловое испытание. Определение места установки пакера и его диаметра.

### **Тема 7: Оценка результатов испытания.**

Места установки манометров (забойного и трубного). Регистрация параметров давления в колонне и в скважине. Обработка диаграмм по экспресс-методу и камеральная обработка. Глубинный регистрирующий манометр (диаграмма давления). Забойный манометр (измерения перепада давления против фильтра и по всей скважине). Трубный манометр (контроль герметичности колонны труб, давления долива и давления в эксплуатационной колонне в период открытого притока).

### **Тема 8. Охрана окружающей среды.**

Факторы, влияющие на состояние окружающей среды при сооружении скважин. Нормативы качества и воздействия на окружающую среду. Разработка и оценка природоохранных мероприятий (предел допустимых концентраций).

Химические загрязнения. Нарушение почвенно-растительного слоя. Загрязнение водной среды и недр.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:  
репродуктивные (информационные лекции, работа с книгой);  
активные (контрольная работа);  
интерактивные (контрольная работа, тест).

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Опробование пластов и испытания скважин в процессе бурения» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся по специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Для организации контрольной работы обучающихся по изучению дисциплины «Опробование пластов и испытания скважин в процессе бурения» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации контрольной работы и задания для обучающихся по специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

## Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 80 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					53
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,2 x 32= 6,4	6
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	4,5 x 7 = 31,5	32
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,25 x 18= 4,5	5
4	Подготовка и написание контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	10,0 x 1 = 10,0	10
Другие виды самостоятельной работы					27
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				80

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 124 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					115
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,0 x 8= 8,0	8
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	5,0-15,0	10,0 x 7 = 70	70
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 6= 12,0	12
4	Подготовка и написание контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	25,0x 1 = 25,0	25
Другие виды самостоятельной работы					9
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	Итого:				124

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии; контрольная работа, экзамен.

## 8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, контрольная работа.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Методы отбора проб.	ПСК-3.11	<i>Знать:</i> - геолого-технические условия сооружения скважин и их эксплуатации; - методы гидродинамических исследований скважин; - схемы компоновок испытательного оборудования. - о видах исследований в соответствии с назначениями скважины. <i>Уметь:</i> - выбирать способы опробования и испытания пластов; - производить отбор проб и пластового	Тест

			<p>флюида.</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>- навыками принятия и обоснования самостоятельных решений о выборе и проведении испытания пластов и отбора проб в процессе бурения.</p>	
2	Технические средства (керноприемные устройства).	ПСК-3.11	<p><i>Знать:</i> - схемы компоновок керноприемного устройства.</p> <p><i>Уметь:</i> - производить отбор керна;</p> <p><i>Владеть:</i> - навыками принятия и обоснования самостоятельных решений о выборе и проведении испытания пластов и отбора проб в процессе бурения.</p>	Тест
3	Технология отбора проб.	ПСК-3.11	<p><i>Знать:</i> - геолого-технические условия сооружения скважин и их эксплуатации; - схемы компоновок испытательного оборудования. - о видах исследований в соответствии с назначениями скважины.</p> <p><i>Уметь:</i> - выбирать способы опробования и испытания пластов; - производить отбор пластового флюида; - оценивать состояние ПЗП (призабойной зоны пласта).</p> <p><i>Владеть:</i> - навыками принятия и обоснования самостоятельных решений о выборе и проведении испытания пластов и отбора проб в процессе бурения.</p>	Тест
4	Методы испытания скважин.	ПСК-3.11	<p><i>Знать:</i> - геолого-технические условия сооружения скважин и их эксплуатации; - методы гидродинамических исследований скважин; - схемы компоновок испытательного оборудования. - о видах исследований в соответствии с назначениями скважины.</p> <p><i>Уметь:</i> - выбирать способы опробования и испытания пластов; - рассчитывать компоновки испытательного оборудования и определять технологию испытания пласта; - производить отбор пластового флюида; - оценивать состояние ПЗП (призабойной зоны пласта).</p> <p><i>Владеть:</i> - навыками принятия и обоснования самостоятельных решений о выборе и проведении испытания пластов и отбора проб в процессе бурения.</p>	Тест
5	Технические средства (пластоиспытатели, опробователи пластов, боковые грунтоносы)	ПСК-3.11	<p><i>Знать:</i> - схемы компоновок испытательного оборудования.</p> <p><i>Уметь:</i> - рассчитывать компоновки испытательного оборудования и определять технологию испытания пласта; - производить отбор пластового флюида;</p> <p><i>Владеть:</i> - навыками принятия и обоснования самостоятельных решений о выборе и проведении испытания пластов и отбора проб в процессе бурения.</p>	Тест
6	Технология испытания	ПСК-3.11	<p><i>Знать:</i> - геолого-технические условия сооружения скважин и их эксплуатации; - методы гидродинамических исследований скважин; - о видах исследований в соответствии с назначениями скважины.</p> <p><i>Уметь:</i> - выбирать способы опробования и испытания пластов; - рассчитывать компоновки испытательного оборудования и определять технологию испытания пласта; - производить отбор пластового флюида;</p> <p><i>Владеть:</i> - навыками принятия и обоснования самостоятельных решений о выборе и проведении испытания пластов и отбора проб в процессе бурения.</p>	Тест
7	Оценка результатов испытания	ПСК-3.11	<p><i>Знать:</i> - методы гидродинамических исследований скважин; - о видах исследований в соответствии с</p>	Тест, контроль-

			<p>назначениями скважины.</p> <p><i>Уметь</i>: - производить отбор пластового флюида; - оценивать состояние ПЗП (призабойной зоны пласта).</p> <p><i>Владеть</i>: - навыками принятия и обоснования самостоятельных решений о выборе и проведении испытания пластов и отбора проб в процессе бурения.</p>	ная работа
8	Охрана окружающей среды	ПСК-3.11	<p><i>Знать</i>: - геолого-технические условия сооружения скважин и их эксплуатации;</p> <p><i>Уметь</i>: - выбирать способы опробования и испытания пластов; - оценивать состояние ПЗП (призабойной зоны пласта).</p> <p><i>Владеть</i>: - навыками принятия и обоснования самостоятельных решений о выборе и проведении испытания пластов и отбора проб в процессе бурения.</p>	Тест

### Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1-8. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.	Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков

\*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Экзамен включает в себя: тест.

### Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Экзамен:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по всем темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и владений

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ПСК-3.11: способностью осуществлять разработку и реализацию программного обеспечения для исследовательских и проектных работ в области создания современных геофизических и горно-буровых технологий	<i>знать</i>	- геолого-технические условия сооружения скважин и их эксплуатации; - методы гидродинамических исследований скважин; - схемы компоновок испытательного оборудования.	тест	тест
	<i>уметь</i>	- выбирать способы опробования и испытания пластов; - выбирать компоновки керноотборочных снарядов; - производить отбор керна; - оценивать состояние ПЗП (призабойной зоны пласта); - о видах исследований в соответствии с назначениями скважины.	контрольная работа	
	<i>владеть</i>	- навыками принятия и обоснования самостоятельных решений о выборе и проведении испытания пластов и отбора проб в процессе бурения.		

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Щукин А.А. «Строительство скважин» учебное пособие. Изд-во STT, Томск, 2005.	50
2	Калинин А.Г., Ошкордин О.В. и др. «Разведочное бурение»: Учеб. для ВУЗов. – М.: ООО «Недра-Бизнесцентр», 2000. – 748 с.	97
3	Буровые станки и бурение скважин. Бурение нефтяных и газовых скважин [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / И.В. Мурадханов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 136 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/69376.html">http://www.iprbookshop.ru/69376.html</a>	Электронный ресурс

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Бурение нефтяных и газовых скважин: учебное пособие / Ю. М. Басарыгин, А. И. Булатов, Ю. М. Проселков. - Москва: Недрa, 2002. - 632 с.	1
2	Справочник по промывке скважин: справочное издание / А. И. Булатов, А. И. Пеньков, Ю. М. Проселков. - Москва: Недрa, 1984. - 317 с.	1
3	Рябчиков, С.Я. Технология и техника бурения геологоразведочных и геотехнологических скважин [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.Я. Рябчиков, В.Г. Храменков, В.И. Брылин. — Электрон. дан. — Томск : ТПУ, 2010. — 514 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/10363">https://e.lanbook.com/book/10363</a> . — Загл. с экрана.	Электронный ресурс

## 10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>

## **11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. MicrosoftOfficeProfessional 2013

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

## **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- аудитории для выполнения практических работ;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры ТТР МПИ. Протокол от «18» марта 2021 № 7

Заведующий кафедрой

  
подпись

С.Г. Фролов

И.О. Фамилия





## Аннотация рабочей программы дисциплины «Горизонтально-направленное бурение»

**Трудоемкость дисциплины:** 4 з.е. 144 часа.

**Цель дисциплины:** является овладение студентами необходимыми знаниями в области современных технологий строительства коммуникация с применением технологии горизонтально-направленного бурения, навыками расчета траектории бурения и выбора оптимальных режимов бурения и обоснования параметров соответствующего бурового оборудования, для чего необходимо изучить: методы расчета основных технологических параметров процессов бурения; технологические требования к буровому оборудованию, а также весь комплекс мероприятий связанных данной технологией.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Горизонтально-направленное бурение» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессионально-специализированные:*

готовностью осуществлять поиск и оценку возможности внедрения компьютеризированных систем (включая реализацию программного обеспечения, графического моделирования) для управления горнобуровыми технологиями (ПСК-3.8);

владением приемами и методами работы с персоналом, методами оценки качества и результативности труда персонала (ПСК-3.15).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основные этапы бурения скважины при горизонтально-направленном бурении;
- физико-механические свойства грунтов;
- классификацию буровых установок для горизонтально-направленного бурения и способы бурения;
- технологические приемы бурения горизонтально-направленных скважин;
- классификацию, назначение и конструкции бурового инструмента и бурового оборудования;
- методы оценки качества и результативности труда персонала.

*Уметь:*

- рассчитывать профиль трассы скважины;
- рассчитывать и выбирать буровую установку и буровой инструмент;
- рассчитывать параметры режима бурения;
- обосновывать методику оценки качества и результативности труда персонала.

*Владеть:*

- навыками принятия и обоснования самостоятельных решений о проведении буровых работ
- приемами методами работы с персоналом.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6 Образовательные технологии	7
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	8
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	8
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	11
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	11
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	12
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	12
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	12

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: *производственно-технологическая*.

*Целью* освоения учебной дисциплины «Горизонтально-направленное бурение» является овладение студентами необходимыми знаниями в области современных технологий строительства коммуникация с применением технологии горизонтально-направленного бурения, навыками расчета траектории бурения и выбора оптимальных режимов бурения и обоснования параметров соответствующего бурового оборудования, для чего необходимо изучить: методы расчета основных технологических параметров процессов бурения; технологические требования к буровому оборудованию, а также весь комплекс мероприятий связанных данной технологией.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса): овладение студентами необходимыми знаниями в области современных технологий бурения горизонтально-направленных скважин, применяемого бурового оборудования, навыками расчета и выбора оптимальных режимов бурения и обоснования параметров соответствующего бурового оборудования.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*:

- выполнение метрологических процедур по калибровке и поверке средств измерений, а также их наладки, настройки и опытной проверки в лабораторных условиях и на объектах;

- выполнение измерения в полевых условиях;

- разработка нормы выработок, технологических нормативов на проведение геологоразведочных работ с оценкой экономической эффективности.

*в соответствии со специализацией:*

- профессиональное отслеживание тенденций и направлений развития эффективных технологий геологической разведки, проявление профессионального интереса к развитию смежных областей;

- умение на всех стадиях геофизических и горно-буровых работ (планирование, проектирование, экспертная оценка, производство, управление) выявлять производственных процессы и отдельные операции, первоочередное совершенствование технологий, выполнения которых обеспечит максимальную эффективность деятельности предприятия;

- осуществление выполнения проектов геологической разведки и управление этими проектами в процессе их выполнения;

- разработка производственных проектов для проведения геофизических и горно-буровых работ;

- прогнозирование потребностей в высоких технологиях для более профессионального составления технических проектов на геофизические и горно-буровые работы;

- выполнение разделов проектов на технологии геологической разведки в соответствии с современными требованиями промышленности;

- обработка полученных результатов, анализ и осмысление их с учетом имеющегося мирового опыта, готовность представлять результаты работы, обосновывать предложенные решения на высоком научно-техническом профессиональном уровне;

- нахождение и внедрение мероприятий, обеспечивающих повышение производительности технологий геологической разведки;

- управление персоналом организации с учетом мотивов поведения и способов развития делового поведения персонала;

- владение приемами и методами работы с персоналом, методами оценки качества и результативности труда персонала.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*профессионально-специализированные:*

готовностью осуществлять поиск и оценку возможности внедрения компьютеризированных систем (включая реализацию программного обеспечения, графического моделирования) для управления горнобуровыми технологиями (ПСК-3.8);

владением приемами и методами работы с персоналом, методами оценки качества и результативности труда персонала (ПСК-3.15).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
готовностью осуществлять поиск и оценку возможности внедрения компьютеризированных систем (включая реализацию программного обеспечения, графического моделирования) для управления горнобуровыми технологиями	ПСК-3.8	<i>знать</i>	- основные этапы бурения скважины при горизонтально-направленном бурении; - физико-механические свойства грунтов; - классификацию буровых установок для горизонтально-направленного бурения и способы бурения; - технологические приемы бурения горизонтально-направленных скважин; - классификацию, назначение и конструкции бурового инструмента и бурового оборудования.
		<i>уметь</i>	- рассчитывать профиль трассы скважины; - рассчитывать и выбирать буровую установку и буровой инструмент; - рассчитывать параметры режима бурения;
		<i>владеть</i>	- навыками принятия и обоснования самостоятельных решений о проведении буровых работ.
владением приемами и методами работы с персоналом, методами оценки качества и результативности труда персонала	ПСК-3.15	<i>знать</i>	- методы оценки качества и результативности труда персонала.
		<i>уметь</i>	- обосновывать методику оценки качества и результативности труда персонала.
		<i>владеть</i>	- приемами методами работы с персоналом.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- основные этапы бурения скважины при горизонтально-направленном бурении; - физико-механические свойства грунтов; - классификацию буровых установок для горизонтально-направленного бурения и способы бурения; - технологические приемы бурения горизонтально-направленных скважин; - классификацию, назначение и конструкции бурового инструмента и бурового оборудования. - методы оценки качества и результативности труда персонала.
Уметь:	- рассчитывать профиль трассы скважины; - рассчитывать и выбирать буровую установку и буровой инструмент; - рассчитывать параметры режима бурения; - обосновывать методику оценки качества и результативности труда персонала.
Владеть:	- навыками принятия и обоснования самостоятельных решений о проведении буровых работ. - приемами методами работы с персоналом.

## 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Горизонтально-направленное бурение» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

**4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ  
С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА  
КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ  
УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ**

кол-во з.е.	Трудоёмкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	32	16		96		27	контрольная	
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	10	10		124		9	контрольная	

**5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ  
(РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА  
АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

**5.1 Тематический план изучения дисциплины**

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Введение	2				ПСК-3.8	тест
2.	Технология бестраншейного строительства подземных коммуникаций	8			20	ПСК-3.8	
3.	Установки ГНБ	6	4		30	ПСК-3.8	тест
4.	Система локации в ГНБ как инструмент управления	6			20	ПСК-3.8	тест
5.	Инструменты для ГНБ	6	12		20	ПСК-3.8	контрольная
6.	Основные преимущества эксплуатации	2				ПСК-3.8	тест
7.	Методы работы с персоналом, методы оценки качества и результативности труда персонала	2			6	ПСК-3.15	тест
	Подготовка к экзамену				27	ПСК-3.8, ПСК-3.15	экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>32</b>	<b>16</b>		<b>96</b>	<b>ПСК-3.8, ПСК-3.15</b>	экзамен

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Введение	4				ПСК-3.8	тест
2.	Технология бестраншейного строи-				20	ПСК-3.8	

	тельства подземных коммуникаций						
3.	Установки ГНБ	2	4		39	ПСК-3.8	тест
4.	Система локации в ГНБ как инструмент управления	2			20	ПСК-3.8	тест
5.	Инструменты для ГНБ	2	6		39	ПСК-3.8	контрольная
6.	Основные преимущества эксплуатации					ПСК-3.8	тест
7.	Методы работы с персоналом, методы оценки качества и результативности труда персонала				6	ПСК-3.15	тест
	Подготовка к экзамену				9	ПСК-3.8, ПСК-3.15	экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>10</b>	<b>10</b>		<b>133</b>	<b>ПСК-3.8, ПСК-3.15</b>	экзамен

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

**Тема 1: Введение.** Содержание, задачи и значение курса «Горизонтально-направленное бурение». Связь основных разделов курса с изучаемыми по учебному плану дисциплинами. История развития горизонтально-направленного бурения для строительства инженерных коммуникации во всем мире.

**Тема 2: Технология бестраншейного строительства подземных коммуникаций.** Этапы строительства подземных коммуникаций. Бурение пилотной скважины. Принцип изменения направления. Расширение скважины. Протягивание трубопровода. Заключительный этап.

**Тема 3: Установки ГНБ.** Классификация буровых установок для горизонтально-направленного бурения. Описание конструктивных особенностей буровых установок для ГНБ от различных фирм производителей.

**Тема 4: Система локации в ГНБ как инструмент управления.** История развития локационного оборудования. Принципы работы различных локационных систем. Описание локационного оборудования представленного на мировом рынке.

**Тема 5: Инструменты для ГНБ.** Общее описание инструмента для ГНБ. Особенности конструкции расширителей, а также возможные компоновки при бурении горизонтально-направленных скважин. Описание конструкции пилотных буров. Конструктивные особенности специального оборудования.

**Тема 6: Основные преимущества эксплуатации.** Производственно-технический аспект. Финансово-экономический аспект. Социально-экологический аспект.

**Тема 7: Методы работы с персоналом, методы оценки качества и результативности труда персонала.**

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, работа с книгой и т.д.); активные (работа с информационными ресурсами, тест, контрольная работа); интерактивные (контрольная работа).

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Горизонтально-направленное бурение» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся по специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Для организации контрольной работы обучающихся по изучению дисциплины «Горизонтально-направленное бурение» кафедрой подготовлены *Методические указания по контрольной работе и задания для обучающихся по специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 96 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					69
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5 x 32= 16	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	6,0 x 6 = 36	36
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,0 x 8= 8	8
4	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	9,0 x 1 = 9	9
Другие виды самостоятельной работы					27
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				96

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы обучения* составляет 133 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					124
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,0 x 10= 10,0	10
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	14,0 x 6 = 84,0	84
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,0 x 10= 10	10
4	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	20,0 x 1 = 20	20
Другие виды самостоятельной работы					9
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	Итого:				133

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии; контрольная работа, экзамен.

## 8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, контрольная работа.



№ п/п	Тема	Шифр компе- тенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Введение	ПСК-3.8	<i>Знать</i> : - основные этапы бурения скважины при горизонтально-направленном бурении; <i>Уметь</i> : - <i>Владеть</i> : - навыками принятия и обоснования самостоятельных решений о проведении буровых работ.	тест
2	Технология бестраншейного строительства подземных коммуникаций	ПСК-3.8	<i>Знать</i> - основные этапы бурения скважины при горизонтально-направленном бурении; - физико-механические свойства грунтов; - технологические приемы бурения горизонтально-направленных скважин; <i>Уметь</i> : - рассчитывать профиль трассы скважины; - рассчитывать параметры режима бурения; <i>Владеть</i> : - навыками принятия и обоснования самостоятельных решений о проведении буровых работ.	
3	Установки ГНБ	ПСК-3.8	<i>Знать</i> : - основные этапы бурения скважины при горизонтально-направленном бурении; - физико-механические свойства грунтов; - классификацию буровых установок для горизонтально-направленного бурения и способы бурения; <i>Уметь</i> : - рассчитывать и выбирать буровую установку и буровой инструмент; - рассчитывать параметры режима бурения; <i>Владеть</i> : - навыками принятия и обоснования самостоятельных решений о проведении буровых работ. - навыками принятия и обоснования самостоятельных решений о проведении буровых работ.	тест
4	Система локации в ГНБ как инструмент управления	ПСК-3.8	<i>Знать</i> : - технологические приемы бурения горизонтально-направленных скважин; - классификацию, назначение и конструкции бурового инструмента и бурового оборудования. <i>Уметь</i> : - рассчитывать профиль трассы скважины; <i>Владеть</i> : - навыками принятия и обоснования самостоятельных решений о проведении буровых работ. - навыками принятия и обоснования самостоятельных решений о проведении буровых работ.	тест
5	Инструменты для ГНБ	ПСК-3.8	<i>Знать</i> : - основные этапы бурения скважины при горизонтально-направленном бурении; - классификацию, назначение и конструкции бурового инструмента и бурового оборудования. <i>Уметь</i> : - рассчитывать и выбирать буровую установку и буровой инструмент; - рассчитывать параметры режима бурения; <i>Владеть</i> : - навыками принятия и обоснования самостоятельных решений о проведении буровых работ. - навыками принятия и обоснования самостоятельных решений о проведении буровых работ.	контрольная
6	Основные преимущества эксплуатации	ПСК-3.8	<i>Знать</i> : - основные этапы бурения скважины при горизонтально-направленном бурении; <i>Уметь</i> : - рассчитывать и выбирать буровую установку и буровой инструмент; <i>Владеть</i> : - навыками принятия и обоснования самостоятельных решений о проведении буровых работ.	тест

7	Методы работы с персоналом, методы оценки качества и результативности труда персонала	ПСК-3.15	<i>Знать:</i> - методы оценки качества и результативности труда персонала. <i>Уметь:</i> - обосновывать методику оценки качества и результативности труда персонала. <i>Владеть:</i> - приемами методами работы с персоналом.	тест
---	---	----------	---	------

### Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1-4, 6,7. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений, владений
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.	Количество вариантов в контрольной работе 15. Контрольная работа выполняется по теме № 5. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений, навыков

\*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Экзамен включает в себя тест и практико-ориентированное задание.

### Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Экзамен:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 20 вопросов	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
	знать	уметь		
ПСК-3.8: готовностью осуществлять поиск и оценку возможности внедрения компьютеризированных систем (включая реализацию программного обеспечения, графического моделирования) для управления горнобуровыми технологиями	знать	- условия геолого-гидрогеологического строения исследуемого района; - физико-механические свойства грунтов; - классификацию скважин и способов бурения; - технологические приемы бурения инженерно-геологических скважин; - классификацию, назначение и конструкции бурового инструмента и бурового оборудования.	тест, контрольная работа	тест
	уметь	- выбирать способы бурения и оценивать их эффективность; - рассчитывать и выбирать буровую установку и буровой инструмент; - рассчитывать параметры режима бурения; - производить отбор монолитов.		
	владеть	- навыками принятия и обоснования самостоятельных решений о проведении буровых работ.		
ПСК-3.15: владением приемами и методами работы с персоналом, методами оценки качества и результативности труда персонала	знать	- методы оценки качества и результативности труда персонала.	тест, контрольная работа	тест
	уметь	- обосновывать методику оценки качества и результативности труда персонала.		
	владеть	- приемами методами работы с персоналом.		

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Мендебаев, Т.Н. Бурение направленных скважин с использованием навигационной системы управления. Отдельная статья: Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал) [Электронный ресурс] / Т.Н. Мендебаев, Н.В. Соловьев, Н.Ж. Смашов. — Электрон. дан. — Москва : Горная книга, 2016. — 8 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/101775">https://e.lanbook.com/book/101775</a> . — Загл. с экрана.	Эл. ресурс

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Васильев, А.Н. Разработка профилей наклонно направленных стволов скважин и способов их бурения для разведки метана в угольных пластах как самостоятельного полезного ископаемого [Электронный ресурс] / А.Н. Васильев. — Электрон. дан. — Москва : Горная книга, 2012. — 12 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/49724">https://e.lanbook.com/book/49724</a> . — Загл. с экрана.	Эл. ресурс

## 10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа:  
<http://window.edu.ru>

## **11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. MicrosoftOfficeProfessional 2013

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

## **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- аудитории для выполнения практических работ;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:


Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры ТТР МПИ. Протокол от «18» марта 2021 № 7

Заведующий кафедрой

  
подпись

С.Г. Фролов

И.О. Фамилия

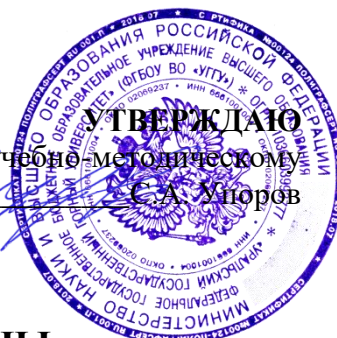
МИНОБРНАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

Проректор по учебно-методическому  
комплексу \_\_\_\_\_

УТВЕРЖДАЮ

С.А. Упоров



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

# Б1.В.ДВ.05.02 ТЕХНОЛОГИЯ ПРОКЛАДКИ КОММУНИКАЦИОННЫХ СООРУЖЕНИЙ МЕТОДОМ ГОРИЗОНТАЛЬНО-НАПРАВЛЕННОГО БУРЕНИЯ

Специальность

*21.05.03 Технология геологической разведки*

Специализация № 3

*Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых*

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018, 2019, 2020

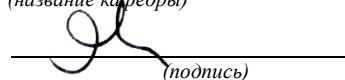
Автор: Холкин С.В.

Одобрена на заседании кафедры

Технологии и техники разведки МПИ

(название кафедры)

Зав. кафедрой



(подпись)

Фролов С.Г.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 05.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель



(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Технология прокладки коммуникационных сооружений  
методом горизонтально-направленного бурения»**

**Трудоемкость дисциплины:** 4 з.е. 144 часа.

**Цель дисциплины:** овладение студентами необходимыми знаниями в области современных технологий строительства коммуникация с применением технологии горизонтально-направленного бурения.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Технология прокладки коммуникационных сооружений методом горизонтально-направленного бурения» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки.**

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессионально-специализированные:*

готовностью осуществлять поиск и оценку возможности внедрения компьютеризированных систем (включая реализацию программного обеспечения, графического моделирования) для управления горнобуровыми технологиями (ПСК-3.8);

владением приемами и методами работы с персоналом, методами оценки качества и результативности труда персонала (ПСК-3.15).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основные этапы бурения скважины при горизонтально-направленном бурении;
- классификацию буровых установок для горизонтально-направленного бурения и способы бурения;
- технологию бурения горизонтально-направленных скважин;
- методы оценки качества и результативности труда персонала.

*Уметь:*

- рассчитывать и выбирать буровую установку и буровой инструмент;
- рассчитывать параметры режима бурения, профиль скважины;
- обосновывать методику оценки качества и результативности труда персонала.

*Владеть:*

- навыками принятия и обоснования самостоятельных решений о проведении буровых работ
- приемами методами работы с персоналом.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6 Образовательные технологии	7
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	8
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	8
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	11
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	11
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	12
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	12
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	12



## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: *производственно-технологическая*.

*Целью* освоения учебной дисциплины «**Технология прокладки коммуникационных сооружений методом горизонтально-направленного бурения**» является овладение студентами необходимыми знаниями в области современных технологий строительства коммуникация с применением технологии горизонтально-направленного бурения, навыками расчета траектории бурения и выбора оптимальных режимов бурения и обоснования параметров соответствующего бурового оборудования, для чего необходимо изучить: методы расчета основных технологических параметров процессов бурения; технологические требования к буровому оборудованию, а также весь комплекс мероприятий связанных данной технологией.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса): овладение студентами необходимыми знаниями в области современных технологий бурения горизонтально-направленных скважин, применяемого бурового оборудования, навыками расчета и выбора оптимальных режимов бурения и обоснования параметров соответствующего бурового оборудования.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*:

- выполнение метрологических процедур по калибровке и поверке средств измерений, а также их наладки, настройки и опытной проверки в лабораторных условиях и на объектах;

- выполнение измерения в полевых условиях;

- разработка нормы выработок, технологических нормативов на проведение геологоразведочных работ с оценкой экономической эффективности.

*в соответствии со специализацией:*

- профессиональное отслеживание тенденций и направлений развития эффективных технологий геологической разведки, проявление профессионального интереса к развитию смежных областей;

- умение на всех стадиях геофизических и горно-буровых работ (планирование, проектирование, экспертная оценка, производство, управление) выявлять производственных процессы и отдельные операции, первоочередное совершенствование технологий, выполнения которых обеспечит максимальную эффективность деятельности предприятия;

- осуществление выполнения проектов геологической разведки и управление этими проектами в процессе их выполнения;

- разработка производственных проектов для проведения геофизических и горно-буровых работ;

- прогнозирование потребностей в высоких технологиях для более профессионального составления технических проектов на геофизические и горно-буровые работы;

- выполнение разделов проектов на технологии геологической разведки в соответствии с современными требованиями промышленности;

- обработка полученных результатов, анализ и осмысление их с учетом имеющегося мирового опыта, готовность представлять результаты работы, обосновывать предложенные решения на высоком научно-техническом профессиональном уровне;

- нахождение и внедрение мероприятий, обеспечивающих повышение производительности технологий геологической разведки;

- управление персоналом организации с учетом мотивов поведения и способов развития делового поведения персонала;

- владение приемами и методами работы с персоналом, методами оценки качества и результативности труда персонала.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*профессионально-специализированные:*

готовностью осуществлять поиск и оценку возможности внедрения компьютеризированных систем (включая реализацию программного обеспечения, графического моделирования) для управления горнобуровыми технологиями (ПСК-3.8);

владением приемами и методами работы с персоналом, методами оценки качества и результативности труда персонала (ПСК-3.15).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
готовностью осуществлять поиск и оценку возможности внедрения компьютеризированных систем (включая реализацию программного обеспечения, графического моделирования) для управления горнобуровыми технологиями	ПСК-3.8	<i>знать</i>	- основные этапы бурения скважины при горизонтально-направленном бурении; - классификацию буровых установок для горизонтально-направленного бурения и способы бурения; - технологические приемы бурения горизонтально-направленных скважин; - классификацию, назначение и конструкции бурового инструмента и бурового оборудования.
		<i>уметь</i>	- рассчитывать профиль трассы скважины; - рассчитывать и выбирать буровую установку и буровой инструмент; - рассчитывать параметры режима бурения;
		<i>владеть</i>	- навыками принятия и обоснования самостоятельных решений о проведении буровых работ.
владением приемами и методами работы с персоналом, методами оценки качества и результативности труда персонала	ПСК-3.15	<i>знать</i>	- методы оценки качества и результативности труда персонала.
		<i>уметь</i>	- обосновывать методику оценки качества и результативности труда персонала.
		<i>владеть</i>	- приемами методами работы с персоналом.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- основные этапы бурения скважины при горизонтально-направленном бурении; - классификацию буровых установок для горизонтально-направленного бурения и способы бурения; - технологические приемы бурения горизонтально-направленных скважин; - классификацию, назначение и конструкции бурового инструмента и бурового оборудования. - методы оценки качества и результативности труда персонала.
Уметь:	- рассчитывать профиль трассы скважины; - рассчитывать и выбирать буровую установку и буровой инструмент; - рассчитывать параметры режима бурения; - обосновывать методику оценки качества и результативности труда персонала.
Владеть:	- навыками принятия и обоснования самостоятельных решений о проведении буровых работ. - приемами методами работы с персоналом.

## 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Технология прокладки коммуникационных сооружений методом горизонтально-направленного бурения» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

**4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ  
С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА  
КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ  
УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ**

кол-во з.е.	Трудоёмкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	32	16		96		27	контрольная	
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	10	10		124		9	контрольная	

**5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ  
(РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА  
АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

**5.1 Тематический план изучения дисциплины**

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Введение	2				ПСК-3.8	тест
2.	Технология бестраншейного строительства подземных коммуникаций	8			20	ПСК-3.8	
3.	Установки ГНБ	6	4		30	ПСК-3.8	тест
4.	Система локации в ГНБ как инструмент управления	6			20	ПСК-3.8	тест
5.	Инструменты для ГНБ	6	12		20	ПСК-3.8	контрольная
6.	Основные преимущества эксплуатации	2				ПСК-3.8	тест
7.	Методы работы с персоналом, методы оценки качества и результативности труда персонала	2			6	ПСК-3.15	тест
	Подготовка к экзамену				27	ПСК-3.8, ПСК-3.15	экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>32</b>	<b>16</b>		<b>96</b>	<b>ПСК-3.8, ПСК-3.15</b>	экзамен

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Введение	4				ПСК-3.8	тест
2.	Технология бестраншейного строи-				20	ПСК-3.8	

	тельства подземных коммуникаций						
3.	Установки ГНБ	2	4		39	ПСК-3.8	тест
4.	Система локации в ГНБ как инструмент управления	2			20	ПСК-3.8	тест
5.	Инструменты для ГНБ	2	6		39	ПСК-3.8	контрольная
6.	Основные преимущества эксплуатации					ПСК-3.8	тест
7.	Методы работы с персоналом, методы оценки качества и результативности труда персонала				6	ПСК-3.15	тест
	Подготовка к экзамену				9	ПСК-3.8, ПСК-3.15	экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>10</b>	<b>10</b>		<b>133</b>	<b>ПСК-3.8, ПСК-3.15</b>	экзамен

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

**Тема 1: Введение.** Содержание, задачи и значение курса «Горизонтально-направленное бурение». Связь основных разделов курса с изучаемыми по учебному плану дисциплинами. История развития горизонтально-направленного бурения для строительства инженерных коммуникации во всем мире.

**Тема 2: Технология бестраншейного строительства подземных коммуникаций.** Этапы строительства подземных коммуникаций. Бурение пилотной скважины. Принцип изменения направления. Расширение скважины. Протягивание трубопровода. Заключительный этап.

**Тема 3: Установки ГНБ.** Классификация буровых установок для горизонтально-направленного бурения. Описание конструктивных особенностей буровых установок для ГНБ от различных фирм производителей.

**Тема 4: Система локации в ГНБ как инструмент управления.** История развития локационного оборудования. Принципы работы различных локационных систем. Описание локационного оборудования представленного на мировом рынке.

**Тема 5: Инструменты для ГНБ.** Общее описание инструмента для ГНБ. Особенности конструкции расширителей, а также возможные компоновки при бурении горизонтально-направленных скважин. Описание конструкции пилотных буров. Конструктивные особенности специального оборудования.

**Тема 6: Основные преимущества эксплуатации.** Производственно-технический аспект. Финансово-экономический аспект. Социально-экологический аспект.

**Тема 7: Методы работы с персоналом, методы оценки качества и результативности труда персонала.**

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:  
 репродуктивные (информационные лекции, работа с книгой);  
 активные (работа с информационными ресурсами, тест, контрольная работа);  
 интерактивные (контрольная работа).

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Технология прокладки коммуникационных сооружений методом горизонтально-направленного бурения» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся по специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Для организации контрольной работы обучающихся по изучению дисциплины «Технология прокладки коммуникационных сооружений методом горизонтально-направленного бурения» кафедрой подготовлены *Методические указания по контрольной работе и задания для обучающихся по специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 96 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					69
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	$0,5 \times 32 = 16$	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	$6,0 \times 6 = 36$	36
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	$1,0 \times 8 = 8$	8
4	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	$9,0 \times 1 = 9$	9
Другие виды самостоятельной работы					27
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				96

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 133 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					124
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	$1,0 \times 10 = 10,0$	10
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-15,0	$14,0 \times 6 = 84,0$	84
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	$1,0 \times 10 = 10,0$	10
4	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	$20,0 \times 1 = 20,0$	20
Другие виды самостоятельной работы					9
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	Итого:				133

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии; контрольная работа, экзамен.

## 8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, контрольная работа.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Введение	ПСК-3.8	<i>Знать:</i> - основные этапы бурения скважины при горизонтально-направленном бурении; <i>Уметь:</i> - <i>Владеть:</i> - навыками принятия и обоснования самостоятельных решений о проведении буровых работ.	тест
2	Технология бестраншейного строительства подземных коммуникаций	ПСК-3.8	<i>Знать</i> - основные этапы бурения скважины при горизонтально-направленном бурении; - технологические приемы бурения горизонтально-направленных скважин; <i>Уметь:</i> - рассчитывать профиль трассы скважины; - рассчитывать параметры режима бурения; <i>Владеть:</i> - навыками принятия и обоснования самостоятельных решений о проведении буровых работ.	
3	Установки ГНБ	ПСК-3.8	<i>Знать:</i> - основные этапы бурения скважины при горизонтально-направленном бурении; - классификацию буровых установок для горизонтально-направленного бурения и способы бурения; <i>Уметь:</i> - рассчитывать и выбирать буровую установку и буровой инструмент; - рассчитывать параметры режима бурения; <i>Владеть:</i> - навыками принятия и обоснования самостоятельных решений о проведении буровых работ. - навыками принятия и обоснования самостоятельных решений о проведении буровых работ.	тест
4	Система локации в ГНБ как инструмент управления	ПСК-3.8	<i>Знать:</i> - технологические приемы бурения горизонтально-направленных скважин; - классификацию, назначение и конструкции бурового инструмента и бурового оборудования. <i>Уметь:</i> - рассчитывать профиль трассы скважины; <i>Владеть:</i> - навыками принятия и обоснования самостоятельных решений о проведении буровых работ. - навыками принятия и обоснования самостоятельных решений о проведении буровых работ.	тест
5	Инструменты для ГНБ	ПСК-3.8	<i>Знать:</i> - основные этапы бурения скважины при горизонтально-направленном бурении; - классификацию, назначение и конструкции бурового инструмента и бурового оборудования. <i>Уметь:</i> - рассчитывать и выбирать буровую установку и буровой инструмент; - рассчитывать параметры режима бурения; <i>Владеть:</i> - навыками принятия и обоснования самостоятельных решений о проведении буровых работ. - навыками принятия и обоснования самостоятельных решений о проведении буровых работ.	контрольная
6	Основные преимущества эксплуатации	ПСК-3.8	<i>Знать:</i> - основные этапы бурения скважины при горизонтально-направленном бурении; <i>Уметь:</i> - рассчитывать и выбирать буровую установку и буровой инструмент; <i>Владеть:</i> - навыками принятия и обоснования самостоятельных решений о проведении буровых работ.	тест

7	Методы работы с персоналом, методы оценки качества и результативности труда персонала	ПСК-3.15	<i>Знать:</i> - методы оценки качества и результативности труда персонала. <i>Уметь:</i> - обосновывать методику оценки качества и результативности труда персонала. <i>Владеть:</i> - приемами методами работы с персоналом.	тест
---	---	----------	---	------

### Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1-4, 6,7. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений, владений
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.	Количество вариантов в контрольной работе 15. Контрольная работа выполняется по теме № 5. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений, навыков

\*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Экзамен включает в себя тест и практико-ориентированное задание.

### Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Экзамен:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 20 вопросов	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
	знать	уметь		
ПСК-3.8: готовностью осуществлять поиск и оценку возможности внедрения компьютеризированных систем (включая реализацию программного обеспечения, графического моделирования) для управления горнобуровыми технологиями	знать	- условия геолого-гидрогеологического строения исследуемого района; - классификацию скважин и способов бурения; - технологические приемы бурения инженерно-геологических скважин; - классификацию, назначение и конструкции бурового инструмента и бурового оборудования.	тест, контрольная работа	тест
	уметь	- выбирать способы бурения и оценивать их эффективность; - рассчитывать и выбирать буровую установку и буровой инструмент; - рассчитывать параметры режима бурения; - производить отбор монолитов.		
	владеть	- навыками принятия и обоснования самостоятельных решений о проведении буровых работ.		
ПСК-3.15: владением приемами и методами работы с персоналом, методами оценки качества и результативности труда персонала	знать	- методы оценки качества и результативности труда персонала.	тест, контрольная работа	тест
	уметь	- обосновывать методику оценки качества и результативности труда персонала.		
	владеть	- приемами методами работы с персоналом.		

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Мендебаев, Т.Н. Бурение направленных скважин с использованием навигационной системы управления. Отдельная статья: Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал) [Электронный ресурс] / Т.Н. Мендебаев, Н.В. Соловьев, Н.Ж. Смашов. — Электрон. дан. — Москва : Горная книга, 2016. — 8 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/101775">https://e.lanbook.com/book/101775</a> . — Загл. с экрана.	Эл. ресурс

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Васильев, А.Н. Разработка профилей наклонно направленных стволов скважин и способов их бурения для разведки метана в угольных пластах как самостоятельного полезного ископаемого [Электронный ресурс] / А.Н. Васильев. — Электрон. дан. — Москва : Горная книга, 2012. — 12 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/49724">https://e.lanbook.com/book/49724</a> . — Загл. с экрана.	Эл. ресурс

## 10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>



## **11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. MicrosoftOfficeProfessional 2013

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

## **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- аудитории для выполнения практических работ;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры ТТР МПИ. Протокол от «18» марта 2021 № 7

Заведующий кафедрой

  
подпись

С.Г. Фролов

И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### ФТД.В.01 ТЕХНОЛОГИИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО ТРУДА

Специальность

**21.05.03 Технология геологической разведки**

Специализация № 3

**Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых**

формы обучения: очная, заочная

год набора: 2018, 2019, 2020

Автор: Полянок О.В., к.пс.н.

Одобрена на заседании кафедры

Управление персоналом  
(название кафедры)  
Зав. кафедрой Ветош  
(подпись)  
Ветошкина Т. А.  
(Фамилия И. О.)  
Протокол № 7 от 06.03.2020  
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Геологии и геофизики  
(название факультета)  
Председатель Бондарев  
(подпись)  
Бондарев В. И.  
(Фамилия И.О.)  
Протокол № 7 от 20.03.2020 г.  
(Дата)

Екатеринбург  
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой Технологии и техники разведки месторождений полезных ископаемых**

Заведующий кафедрой

A handwritten signature in black ink, consisting of stylized cursive letters, is positioned above a horizontal line.

С.Г. Фролов

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Технологии интеллектуального труда»

**Трудоемкость дисциплины:** 2 з.е., 72 часа.

**Цель дисциплины:** формирование у студентов с ограниченными возможностями здоровья (далее - ОВЗ) знаний и практических навыков использования приемов и методов познавательной деятельности, необходимых для успешной адаптации в информационно-образовательной среде вуза и оказание практической помощи студентам в самостоятельной организации учебного труда в его различных формах.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Технологии интеллектуального труда» является факультативной дисциплиной вариативной части «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общекультурные*

- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

-принципы научной организации интеллектуального труда;

-основы организации и методы самостоятельной работы,

-приемы тайм-менеджмента в организации учебной работы;

*Уметь:*

- использовать индивидуальные слуховые аппараты и звукоусиливающую аппаратуру (студенты с нарушениями слуха);

- использовать брайлевскую технику, видеоувеличители, программы синтезаторы речи, программы не визуального доступа к информации (студенты с нарушениями зрения);

- использовать адаптированную компьютерную технику, альтернативные устройства ввода информации, специальное программное обеспечение (студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата);

-использовать практические способы поиска научной и профессиональной информации с применением современных компьютерных средств, сетевых технологий, баз данных и знаний;

-рационально использовать время и физические силы в образовательном процессе с учетом ограничений здоровья;

*Владеть:*

- приемами поиска информации и преобразования ее в формат, наиболее подходящий для восприятия с учетом физических ограничений;

-приемами научной организации интеллектуального труда;

-навыками выбора способа представления информации в соответствии с учебными задачами;

- современными технологиями работы с учебной информацией.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6 Образовательные технологии	10
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	11
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	11
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	15
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	16
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	17
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	17
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	17

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: *производственно-технологическая*.

*Целью* освоения учебной дисциплины «Технологии интеллектуального труда» является формирование у студентов с ограниченными возможностями здоровья знаний и практических навыков использования приемов и методов познавательной деятельности, необходимых для успешной адаптации в информационно-образовательной среде вуза и оказание практической помощи студентам в самостоятельной организации учебного труда в его различных формах.

Изучение данной дисциплины способствует саморазвитию и самореализации магистрантов, а также позволит им использовать личностный творческий потенциал в эффективном построении коммуникаций профессиональной деятельности

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- ознакомление обучающихся с основными видами интеллектуального учебного труда студента и современными технологиями работы с учебной информацией;
- рассмотрение специфики учебного труда обучающихся на различных видах аудиторных занятий;
- освоение конкретных приёмов повышения эффективности познавательной деятельности в процессе обучения;
- овладение приемами самоорганизации, позволяющими формировать компоненты обучения: мотивацию, целеполагание, самоконтроль, рефлексию, самооценку;
- овладение способами представления информации в соответствии с задачами и ее преобразования в формат, наиболее подходящий для восприятия с учетом физических ограничений;
- освоение приёмов эффективного представления результатов интеллектуального труда и навыков самопрезентации.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Технологии интеллектуального труда» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*общекультурные*

- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	ОК-7	<i>знать</i>	-различные способы восприятия и обработки информации с учетом имеющихся ограничений здоровья; -особенности интеллектуального труда студента на различных видах аудиторных занятий; -основы организации и методы самостоятельной работы, -приемы тайм-менеджмента в организации учебной работы; - правила рационального использования времени и физических сил в образовательном процессе с учетом ограничений здоровья;
		<i>уметь</i>	- использовать индивидуальные слуховые аппараты и звукоусиливающую аппаратуру (студенты с нарушениями слуха); - использовать брайлевскую технику, видеоувеличители, программы синтезаторы речи, программы невидимого доступа к информации (студенты с нарушениями зрения); - использовать адаптированную компьютерную технику, альтернативные устройства ввода информации, специальное программное обеспечение (студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата);

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
			-использовать практические способы поиска научной и профессиональной информации с применением современных компьютерных средств, сетевых технологий, баз данных и знаний; -рационально использовать время и физические силы в образовательном процессе с учетом ограничений здоровья;
		<i>владеть</i>	- приемами поиска информации и преобразования ее в формат, наиболее подходящий для восприятия с учетом физических ограничений; -приемами научной организации интеллектуального труда; -навыками выбора способа представления информации в соответствии с учебными задачами; - современными технологиями работы с учебной информацией.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	-различные способы восприятия и обработки информации с учетом имеющихся ограничений здоровья; -особенности интеллектуального труда студента на различных видах аудиторных занятий; -основы организации и методы самостоятельной работы, -приемы тайм-менеджмента в организации учебной работы; - правила рационального использования времени и физических сил в образовательном процессе с учетом ограничений здоровья;
Уметь:	- использовать индивидуальные слуховые аппараты и звукоусиливающую аппаратуру (студенты с нарушениями слуха); - использовать брайлевскую технику, видеоувеличители, программы синтезаторы речи, программы незрительного доступа к информации (студенты с нарушениями зрения); - использовать адаптированную компьютерную технику, альтернативные устройства ввода информации, специальное программное обеспечение (студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата); -использовать практические способы поиска научной и профессиональной информации с применением современных компьютерных средств, сетевых технологий, баз данных и знаний; -рационально использовать время и физические силы в образовательном процессе с учетом ограничений здоровья;
Владеть:	- приемами поиска информации и преобразования ее в формат, наиболее подходящий для восприятия с учетом физических ограничений; -приемами научной организации интеллектуального труда; -навыками выбора способа представления информации в соответствии с учебными задачами; - современными технологиями работы с учебной информацией.

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Технологии интеллектуального труда» является факультативной дисциплиной вариативной части «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
2	72	18	18	—	36	+	—	—	—
<i>заочная форма обучения</i>									
2	72	4	4	—	64	4	—	—	—



**5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ  
(РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА  
АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

**5.1 Тематический план изучения дисциплины**

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Особенности информационных технологий для людей с ограниченными возможностями	2	2		4	ОК-7	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
2	Тифлотехнические средства/ Сурдотехнические средства/ Адаптивная компьютерная техника (Материал изучается по подгруппам в зависимости от вида ограничений здоровья обучающихся)	2	2		4	ОК-7	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
3	Дистанционные образовательные технологии	4	4		2	ОК-7	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
4	Интеллектуальный труд и его значение в жизни общества				6	ОК-7	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
5	Развитие интеллекта – основа эффективной познавательной деятельности человека	2	2		4	ОК-7	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
6	Самообразование и самостоятельная работы студента – ведущая форма умственного труда	2	2		4	ОК-7	Опрос, тест, кейс-задача
7	Технологии работы с информацией студентов с ОВЗ и инвалидов	2	2		4	ОК	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
8	Организация научно-исследовательской работы	2	2		4	ОК-7	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
9	Управление временем	2	2		4	ОК-7	Опрос, тест, кейс-задача, зачет
<b>ИТОГО</b>		<b>18</b>	<b>18</b>		<b>36</b>	<b>ОК-7</b>	<b>зачёт</b>

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Особенности информационных технологий для людей с ограниченными возможностями				6	ОК-7	Тест, Практико-ориентированное задание
2	Тифлотехнические средства/ Сурдотехнические средства/ Адаптивная компьютерная техника (Материал изучается по подгруппам в зависимости от вида ограничений здоровья обучающихся)	2	2		6	ОК-7	Тест, Практико-ориентированное задание
3	Дистанционные образовательные технологии				6	ОК-7	Тест, Практико-ориентированное задание
4	Интеллектуальный труд и его значение в жизни общества				6	ОК-7	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
5	Развитие интеллекта – основа эффективной познавательной деятельности человека				8	ОК-7	Тест, практико-ориентированное задание
6	Самообразование и самостоятельная работы студента – ведущая форма умственного труда				7	ОК-7	Тест, кейс-задача
7	Технологии работы с информацией студентов с ОВЗ и инвалидов	2	2		7	ОК-7	Тест, практико-ориентированное задание
8	Организация научно-исследовательской работы				7	ОК-7	Тест, практико-ориентированное задание
9	Управление временем				7	ОК-7	Тест, кейс-задача
	Подготовка к зачету				4	ОК-7	зачет
	<b>ИТОГО</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		<b>64</b>	<b>ОК-7</b>	<b>зачёт</b>

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### Тема 1. Особенности информационных технологий для людей с ограниченными возможностями.

Информационные технологии в современном мире. Универсальный дизайн. Адаптивные технологии.

## **Тема 2. Тифлотехнические средства/ Сурдотехнические средства/ Адаптивная компьютерная техника (Материал изучается по подгруппам в зависимости от вида ограничений здоровья обучающихся)**

Особенности восприятия информации людьми с нарушениями зрения. Использование компьютера с брайлевским дисплеем и брайлевским принтером. Телевизионное увеличивающее устройство. Назначение и возможности читающей машины. Специальные возможности операционных систем. Экранные лупы. Синтезаторы речи. Назначение и особенности программ невидимого доступа информации. Ассистивные тифлотехнические средства.

Особенности восприятия информации людьми с нарушениями слуха. использование индивидуальных и коллективных звукоусиливающих средств. Аудио и видеотехнические средства. Специальные возможности операционных систем. Ассистивные сурдотехнические средства.

Особенности восприятия информации людьми с нарушениями опорно-двигательного аппарата. Понятие адаптированной компьютерной техники. Средства адаптации компьютерной техники. Альтернативные устройства ввода информации. Специальные возможности операционных систем. Специальное программное обеспечение. Ассистивные технические средства.

## **Тема 3. Дистанционные образовательные технологии**

Технологии работы с информацией. Возможности дистанционных образовательных технологий при обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.

Дистанционные образовательные технологии, применяемые в вузе. Виды информационных объектов: текст, таблица, рисунок, звук, видео. Преобразование информации из одного вида в другой. Адаптация информационных ресурсов сети Интернет. Адаптированные версии сайтов.

## **Тема 4. Интеллектуальный труд и его значение в жизни общества**

Система образования, ее структура и основные задачи. Права обучающихся, меры социальной поддержки и стимулирования лиц с ОВЗ и инвалидов. Тенденции развития образовательной ситуации в высшем образовании. Образовательная среда вуза. Основные структурные подразделения вуза и их назначение. Специфика адаптации к обучению в вузе лиц с ОВЗ и инвалидов.

Понятие и сущность интеллектуального труда в современных исследованиях. Интеллектуальный труд как профессиональная деятельность, его роль в обществе. Специфика интеллектуальной деятельности. Интеллектуальный ресурс современной личности. Результаты интеллектуального труда как интеллектуальный продукт. Культура умственного труда как актуальная проблема высшего образования. Учебный труд студента как составляющая образовательного процесса.

## **Тема 5. Развитие интеллекта – основа эффективной познавательной деятельности**

Основные компоненты культуры интеллектуального труда студента вуза: личностный компонент; мотивационно-потребностный компонент; интеллектуальный компонент; организационно-деятельностный компонент; гигиенический компонент, эстетический компонент. Уровень культуры интеллектуального труда, специфика учебной деятельности студента с ОВЗ и инвалидов. Основные проблемы и затруднения в период адаптации к образовательной среде вуза.

Организация учебного процесса в вузе. Общая характеристика форм учебных занятий: лекции, семинарские занятия, самостоятельная работа. Формы и методы проверки знаний студентов. Методы совершенствования познавательной активности студентов. Общеучебные умения – основа познавательной компетентности студентов.

Основы саморегуляции и контроля за вниманием в процессе умственного труда. Понятие саморегуляции. Нарушение саморегуляции как причина снижения успеваемости студентов. Приемы саморегуляции, релаксации и концентрации внимания (отра-

ботка приемов). Рационализация памяти. Техника запоминания.

### **Тема 6. Самообразование и самостоятельная работа студента – ведущая форма умственного труда.**

Самообразование как фактор успешной профессиональной деятельности. Роль самообразования и самостоятельной работы в развитии студента с ОВЗ и инвалидов. Самообразование студентов в высшей школе как предпосылка активной профессиональной деятельности и необходимое условие ее эффективности. Научные основы организации самостоятельной работы студентов Основные этапы планирования самостоятельной работы. Основные требования к самостоятельной работе. Типы и виды самостоятельных работ. Технологии самоорганизации - текущая учебная работа, подготовка к сдаче контрольных работ, аттестаций, зачетов и экзаменов. Правила и приемы эффективной работы. Технологии интеллектуальной работы студентов на лекциях. Особенности подготовки к семинарским, практическим занятиям, в т.ч в интерактивной форме. Технологии групповых обсуждений.

### **Тема 7. Технологии работы с информацией студентов с ОВЗ и инвалидов**

Информационное обеспечение изучения дисциплин в вузе. Основные навыки информационной деятельности в период обучения в вузе. Типология учебной, научной и справочно-информационной литературы. Специфика работы с разными типами источников студентов с ОВЗ и инвалидов. Традиционные источники информации. Технологии работы с текстами. Технологии поиска, фиксирования, переработки информации. Справочно-поисковый аппарат книги. Техника быстрого чтения. Реферирование. Редактирование. Технология конспектирования. Методы и приемы скоростного конспектирования. Особенности работы с электронной информацией.

### **Тема 8. Организация научно-исследовательской работы**

Основные виды и организационные формы научной работы студентов, применяемые в вузе. Организация научной работы: доклад, реферат, курсовая работа, выпускная квалификационная работа. Методологические основы научных исследований. Выбор направления и обоснование темы научного исследования. Развитие учебно-исследовательских умений и исследовательской культуры студента. Письменные научные работы. Техника подготовки работы. Методика работы над содержанием. Структура работы в научном стиле. Особенности подготовки структурных частей работы. Требования к изложению материала в научной работе. Правила оформления. Особенности подготовки к защите научных работ. Эффективная презентация результатов интеллектуального труда: правила подготовки презентации; инструменты визуализация учебной информации; использование информационных и телекоммуникационных технологий.

### **Тема 9. Управление временем**

Время и принципы его эффективного использования. Рациональное планирование времени. Ознакомление с основами планирования времени. Приемы оптимизации распределения времени.

## **6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:  
репродуктивные (опрос, работа с книгой, тесты);  
активные (работа с информационными ресурсами, практико-ориентированные задания);  
интерактивные (кейс-задачи).

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Технологии интеллектуального труда» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся по специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 36 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					32
1	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2 x 7	14
2	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 9	18
Другие виды самостоятельной работы					4
3	Тестирование	1 тест по 1 теме	0,1-0,5	0,5 x 9	4
	Итого:				36

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 64 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					51
1	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-18,0	6,2 x 7	44
2	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1 x 7	7
Другие виды самостоятельной работы					13
3	Тестирование	1 тест по 1 теме	0,1-0,5	1,0 x 9	9
4	Подготовка к зачету			4	4
	Итого:				64

Формы контроля самостоятельной работы студентов: проверка на практическом (семинарском) занятии, тестирование.

## 8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, тест, практико-ориентированное задание, кейс-задача.

№ п/п	Тема	Шифр компе- тенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1.	Особенности информационных технологий для людей с ограниченными возможностями	ОК-7	<i>Знать:</i> - основы современных информационных технологий переработки и преобразования текстовой, табличной, графической и пр. информации; <i>Уметь:</i> - работать с программными средствами универсального назначения, соответствующими современным требованиям; <i>Владеть:</i> -навыки работы с программными средствами универсального назначения, соответствующими современным требованиям;	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
2.	Тифлотехнические средства/ Сурдотехнические средства/ Адаптивная компьютерная техника ( Материал изучается по подгруппам в зависимости от вида ограничений здоровья обучающихся)	ОК-7	<i>Знать:</i> - различные способы восприятия и обработки информации с учетом имеющихся ограничений здоровья; <i>Уметь:</i> - использовать индивидуальные слуховые аппараты и звукоусиливающую аппаратуру (студенты с нарушениями слуха); - использовать брайлевскую технику, видеомножители, программы синтезаторы речи, программы не визуального доступа к информации (студенты с нарушениями зрения); - использовать адаптированную компьютерную технику, альтернативные устройства ввода информации, специальное программное обеспечение (студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата); <i>Владеть:</i> - приемами поиска информации и преобразования ее в формат, наиболее подходящий для восприятия с учетом физических ограничений;	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
3.	Дистанционные образовательные технологии	ОК-7	<i>Знать:</i> - дистанционные образовательные технологии, применяемые в вузе <i>Уметь:</i> -использовать практические способы поиска научной и профессиональной информации с применением современных компьютерных средств, сетевых технологий, баз данных и знаний; <i>Владеть:</i> -проектными способами поиска научной и профессиональной информации с применением современных компьютерных средств, сетевых технологий, баз данных и знаний;	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
4.	Интеллектуальный труд и его значение в жизни общества	ОК-7	<i>Знать:</i> - принципы научной организации интеллектуального труда <i>Уметь:</i> - использовать приобретенные знания и умения в учебной и будущей профессиональной деятельности <i>Владеть:</i> - приемами научной организации интеллектуального труда;	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
5.	Развитие интеллекта –	ОК-7	<i>Знать:</i>	Опрос,

	основа эффективной познавательной деятельности человека		- особенности интеллектуального труда студента на различных видах аудиторных занятий; <i>Уметь:</i> - составлять план работы, тезисы доклада (выступления), конспекты лекций, первоисточников; <i>Владеть:</i> -навыками составлять план работы, тезисы доклада (выступления), конспекты лекций, первоисточников;	тест, практико-ориентированное задание
6.	Самообразование и самостоятельная работы студента – ведущая форма умственного труда	ОК-7	<i>Знать:</i> - основы организации и методы самостоятельной работы, <i>Уметь:</i> - использовать приобретенные знания и умения в учебной для эффективной организации самостоятельной работы; <i>Владеть:</i> - навыками постановки личных учебных целей и анализа полученных результатов	Опрос, тест, кейс-задача
7.	Технологии работы с информацией студентов с ОВЗ и инвалидов	ОК-7	<i>Знать:</i> - современные технологии работы с учебной информацией; <i>Уметь:</i> - работать с источниками учебной информации, пользоваться ресурсами библиотеки (в том числе электронными), образовательными ресурсами Интернет, в том числе с учетом имеющихся ограничений здоровья; <i>Владеть:</i> - современными технологиями работы с учебной информацией;	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
8.	Организация научно-исследовательской работы	ОК-7	<i>Знать:</i> - методологические основы научных исследований; -рекомендации по написанию научно-исследовательских работ (доклад, тезисы, реферат, презентация и т.п.); <i>Уметь:</i> - осуществлять выбор направления и обосновывать тему научного исследования; - представлять результаты своего интеллектуального труда; <i>Владеть:</i> -навыками выбора способа представления информации в соответствии с учебными задачами - навыками выступления с докладом или презентацией перед аудиторией, вести дискуссию и аргументированно отстаивать собственную позицию;	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
9.	Управление временем	ОК-7	<i>Знать:</i> - приемы тайм-менеджмента в организации учебной работы; - правила рационального использования времени и физических сил в образовательном процессе с учетом ограничений здоровья; <i>Уметь:</i> - рационально использовать время и физические силы в образовательном процессе с учетом ограничений здоровья; <i>Владеть:</i> - приемами и методами рационального использования времени.	Опрос, тест, кейс-задача

### Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Опрос	Важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.	Проводится по теме 1-9	КОС – вопросы для проведения опроса	Оценивание знаний студентов
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Проводится по темам 1-9	КОС – тестовые задания	Оценивание знаний студентов
Практико-ориентированное задание	Задание для оценки умений и навыков обучающегося, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Предлагаются задания по темам 1- 5, 7, 8 в виде реальных профессионально-ориентированных ситуаций.	КОС-комплект заданий	Оценивание, умений и владений студентов
Кейс-задача	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.	Предлагаются задания по теме 6, 9	КОС-комплект кейс-задач	Оценивание, умений и владений студентов

\*- комплект оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

Билет на зачет включает в себя: тест и практико-ориентированное задание.

### Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
<b>Зачет:</b>				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося.	Тест состоит из 18 вопросов.	КОС - тестовые задания. Всего 3 варианта теста	Оценивание уровня знаний студентов
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание, умений и владений студентов



Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
ОК-7 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	<i>знать</i>	-различные способы восприятия и обработки информации с учетом имеющихся ограничений здоровья; -особенности интеллектуального труда студента на различных видах аудиторных занятий; -основы организации и методы самостоятельной работы, -приемы тайм-менеджмента в организации учебной работы; - правила рационального использования времени и физических сил в образовательном процессе с учетом ограничений здоровья;	Опрос, тест	Тест
	<i>уметь</i>	- использовать индивидуальные слуховые аппараты и звукоусиливающую аппаратуру (студенты с нарушениями слуха); - использовать брайлевскую технику, видеоувеличители, программы синтезаторы речи, программы невидимого доступа к информации (студенты с нарушениями зрения); - использовать адаптированную компьютерную технику, альтернативные устройства ввода информации, специальное программное обеспечение (студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата); -использовать практические способы поиска научной и профессиональной информации с применением современных компьютерных средств, сетевых технологий, баз данных и знаний; -рационально использовать время и физические силы в образовательном процессе с учетом ограничений здоровья;	Кейс-задача, практико-ориентированное задание	Практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	- приемами поиска информации и преобразования ее в формат, наиболее подходящий для восприятия с учетом физических ограничений; -приемами научной организации интеллектуального труда; -навыками выбора способа представления информации в соответствии с учебными задачами; - современными технологиями работы с учебной информацией.		

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Бордовская Н. В. Психология и педагогика: учебник для студентов высших учебных заведений / Н. В. Бордовская. - СПб. : Питер, 2013. - 622 с.	2
2	Марцинковская Т. Д. Психология и педагогика: учебник / Т. Д. Марцинковская, Л. А. Григорович. – М. : Проспект, 2010. - 464 с.	2
3	Загоруля Т. Б. Вопросы теории и практики использования инновационных педагоги-	2

	ческих технологий в высшем образовании: научная монография. Екатеринбург: УГ-ГУ, 2015. – 164 с.	
4	Афонин И.Д. Психология и педагогика высшей школы [Электронный ресурс]: учебник / И.Д. Афонин, А.И. Афонин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Русайнс, 2016. — 244 с. — 978-5-4365-0891-7. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/61648.html">http://www.iprbookshop.ru/61648.html</a>	Эл. ресурс
5	Жданко Т.А. Образовательно-профессиональное пространство вуза как педагогическое условие формирования конкурентоспособности личности студента [Электронный ресурс]: монография / Т.А. Жданко, О.Ф. Чупрова. — Электрон. текстовые данные. — Иркутск: Иркутский государственный лингвистический университет, 2012. — 184 с. — 978-5-88267-358-0. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/21093.html">http://www.iprbookshop.ru/21093.html</a>	Эл. ресурс

## 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Основы научных исследований / Б. И. Герасимов, В.В. Дробышева, Н. В. Злобина, Е. В. Нижегородов, Г. И. Терехова. – 2-е изд., доп. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2015. – 272 с.	41
2	Загоруля Т. Б. Педагогическое проектирование модели актуализации личности студентов как носителей инновационной культуры в высшем образовании: научная монография. Екатеринбург: УГГУ, 2015. – 205 с.	2
3	Дементьева Ю.В. Основы работы с электронными образовательными ресурсами [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.В. Дементьева. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2017. — 80 с. — 978-5-906172-21-1. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/62066.html">http://www.iprbookshop.ru/62066.html</a>	Эл. ресурс
4	Лонцева И.А. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.А. Лонцева, В.И. Лазарев. — Электрон. текстовые данные. — Благовещенск: Дальневосточный государственный аграрный университет, 2015. — 185 с. — 978-5-9642-0321-6. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/55906.html">http://www.iprbookshop.ru/55906.html</a>	Эл. ресурс
5	Павлова О.А. Использование информационно-коммуникационных технологий в образовательном процессе [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.А. Павлова, Н.И. Чиркова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2018. — 47 с. — 978-5-4487-0238-9. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/75273.html">http://www.iprbookshop.ru/75273.html</a>	Эл. ресурс
6	Пустынникова Е.В. Методология научного исследования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.В. Пустынникова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 126 с. — 978-5-4486-0185-9. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/71569.html">http://www.iprbookshop.ru/71569.html</a>	Эл. ресурс
7	Сапун Т.В. Формирование читательской компетенции студентов университета [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.В. Сапун. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 110 с. — 978-5-7410-1502-5. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/69966.html">http://www.iprbookshop.ru/69966.html</a>	Эл. ресурс

## 9.3 Нормативные правовые акты

1. О социальной защите инвалидов в РФ [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 24 нояб. 1995 г. № 181-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «Консультант-Плюс»

2. Трудовой кодекс РФ [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

## 10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации: <http://www.rosmintrud.ru>
2. Международная организация труда (МОТ) – <http://www.ilo.org>
3. Российский правовой портал – <http://www.rpp.ru>

4. Сборник электронных курсов по психологии [Электронный ресурс]. URL: <http://www.ido.edu.ru/psychology>.

**Информационные справочные системы**

ИПС «КонсультантПлюс»

**Базы данных**

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibray.rusкор>

## **11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Обязательная подготовка к практическим (семинарским) занятиям.
3. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
4. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010
3. Fine Reader 12 Professional

## **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения лекционных занятий;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- аудитории для проведения практических занятий;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры ТТР МПИ. Протокол от «18» марта 2021 № 7

Заведующий кафедрой

  
подпись

С.Г. Фролов

И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

Проректор по учебно-методическому

УТВЕРЖДАЮ

комплексу

С.А. Упоров



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ФТД.В.02 СРЕДСТВА КОММУНИКАЦИИ В УЧЕБНОЙ И  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Специальность

**21.05.03 Технология геологической разведки**

Специализация № 3

**Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых**

формы обучения: очная, заочная

год набора: 2018, 2019, 2020

Автор: Полянок О.В., к.пс.н.

Одобрена на заседании кафедры

Рассмотрена методической комиссией

Управление персоналом

Геологии и геофизики

(название кафедры)

(название факультета)

Зав. кафедрой

Председатель

Председатель

*Ветош*

*Бондарев*

(подпись)

(подпись)

Ветошкина Т. А.

Бондарев В. И.

(Фамилия И. О.)

(Фамилия И. О.)

Протокол № 7 от 06.03.2020

Протокол № 7 от 20.03.2020 г.

(Дата)

(Дата)

Екатеринбург  
2020

Рабочая программа дисциплины «Средства коммуникации в учебной и профессиональной деятельности» согласована с выпускающей кафедрой технологии и техники разведки месторождений полезных ископаемых

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ Фролов С.Г.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Средства коммуникации в учебной и профессиональной деятельности»**

**Трудоемкость дисциплины:** 2 з.е., 72 часа.

**Цель дисциплины:** формирование у студентов навыков межличностного и делового общения, установление оптимальных форм взаимоотношений с другими людьми, сотрудничества, толерантного отношения к окружающим, социальной адаптации.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Средства коммуникации в учебной и профессиональной деятельности» является факультативной дисциплиной вариативной части «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки.**

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общекультурные*

- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-6).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- теоретические основы, структуру и содержание процесса межличностной и деловой коммуникации;
- функции и виды вербальных и невербальных средств коммуникации; современное состояние развития технических и программных средств коммуникации универсального и специального назначения;
- методы и способы эффективной коммуникации в устной и письменной формах;
- принципы толерантного отношения к людям;
- причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения;
- способы предупреждения конфликтов и выхода из конфликтных ситуаций;

*Уметь:*

- применять вербальные и невербальные средства коммуникации; использовать альтернативные технические и программные средства коммуникации;
- организовать, учитывая собственные особенности общения, эффективную коммуникативную деятельность языковыми и техническими средствами;
- толерантно воспринимать и правильно оценивать людей, включая их социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
- находить пути преодоления конфликтных ситуаций, встречающихся как в пределах учебной жизни, так и вне ее;

*Владеть:*

- языковыми и техническими средствами деловой и межличностной коммуникации; учитывая собственные особенности общения;
- навыками толерантного поведения в коллективе;
- способами предупреждения конфликтов и разрешения конфликтных ситуаций;
- навыками организации совместной социо-культурной и профессиональной деятельности коллектива

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6 Образовательные технологии	9
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	10
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	10
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	14
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	15
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	15
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	15
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	16



## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: - *производственно-технологическая*.

*Целью* освоения учебной дисциплины «Средства коммуникации в учебной и профессиональной деятельности» является формирование у студентов навыков межличностного и делового общения, установления оптимальных форм взаимоотношений с другими людьми, сотрудничества, толерантного отношения к окружающим, социальной адаптации.

Изучение данной дисциплины способствует формированию коммуникативной компетентности у студентов, которая позволит им эффективно решать задачи профессиональной деятельности, применяя коммуникативные технологии, а также руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- повышение общей психологической, профессиональной и деловой культуры общения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и обучающихся инвалидов;
- развитие адекватного представления о себе и окружающих;
- выработка умений устанавливать и поддерживать отношения с людьми разных социальных групп в процессе совместной деятельности и общения с учетом ограничений здоровья;
- приобретение навыков самоанализа в сфере коммуникации (действий, мыслей, ощущений, опыта, успехов и неудач);
- овладение навыками использования альтернативных средств коммуникации в учебной и будущей профессиональной деятельности;
- практическое обучение приемам освоения коммуникативных навыков, необходимых в сфере активного общения.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Средства коммуникации в учебной и профессиональной деятельности» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*общекультурные*

- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-6).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	ОК-6	<i>знать</i>	- теоретические основы, структуру и содержание процесса межличностной и деловой коммуникации; - функции и виды вербальных и невербальных средств коммуникации; современное состояние развития технических и программных средств коммуникации универсального и специального назначения; - методы и способы эффективной коммуникации в устной и письменной формах; - принципы толерантного отношения к людям; - причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения; - способы предупреждения конфликтов и выхода из конфликтных ситуаций;
		<i>уметь</i>	- применять вербальные и невербальные средства коммуникации; использовать альтернативные технические и программные средства коммуникации; - организовать, учитывая собственные особенности общения, эффективную коммуникативную деятельность языковыми и техническими

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
			средствами; -толерантно воспринимать и правильно оценивать людей, включая их социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; -находить пути преодоления конфликтных ситуаций, встречающихся как в пределах учебной жизни так и вне ее;
		<i>владеть</i>	- языковыми и техническими средствами деловой и межличностной коммуникации; учитывая собственные особенности общения; - навыками толерантного поведения в коллективе; - способами предупреждения конфликтов и разрешения конфликтных ситуаций; -навыками организации совместной социо-культурной и профессиональной деятельности коллектива

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы, структуру и содержание процесса межличностной и деловой коммуникации;</li> <li>- функции и виды вербальных и невербальных средств коммуникации; современное состояние развития технических и программных средств коммуникации универсального и специального назначения;</li> <li>- методы и способы эффективной коммуникации в устной и письменной формах;</li> <li>- принципы толерантного отношения к людям;</li> <li>- причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения;</li> <li>- способы предупреждения конфликтов и выхода из конфликтных ситуаций;</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять вербальные и невербальные средства коммуникации; использовать альтернативные технические и программные средства коммуникации;</li> <li>- организовать, учитывая собственные особенности общения, эффективную коммуникативную деятельность языковыми и техническими средствами;</li> <li>-толерантно воспринимать и правильно оценивать людей, включая их социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;</li> <li>-находить пути преодоления конфликтных ситуаций, встречающихся как в пределах учебной жизни так и вне ее;</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- языковыми и техническими средствами деловой и межличностной коммуникации; учитывая собственные особенности общения;</li> <li>- навыками толерантного поведения в коллективе;</li> <li>- способами предупреждения конфликтов и разрешения конфликтных ситуаций;</li> <li>-навыками организации совместной социо-культурной и профессиональной деятельности коллектива</li> </ul>

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Средства коммуникации в учебной и профессиональной деятельности» является факультативной дисциплиной вариативной части «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
2	72	18	18		36	+			
<i>заочная форма обучения</i>									
2	72	4	4		64	4			

**5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ  
(РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА  
АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

**5.1 Тематический план изучения дисциплины**

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная Работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лек-ции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Сущность коммуникации в разных социальных сферах. Основные функции и виды коммуникации	2	2		4	ОК-6	Тест, Практико-ориентированное задание
2	Понятие деловой этики. Методы постановки целей в деловой коммуникации	2	2		4	ОК-6	Опрос, Практико-ориентированное задание
3	Специфика вербальной и невербальной коммуникации	2	2		4	ОК-6	Тест, Практико-ориентированное задание
4	Эффективное общение	2	2		4	ОК-6	Опрос, Практико-ориентированное задание
5	Основные коммуникативные барьеры и пути их преодоления в межличностном общении. Стили поведения в конфликтной ситуации	2	2		4	ОК-6	Тест, Практико-ориентированное задание
6	Способы психологической защиты	2	2		4	ОК-6	Опрос, Кейс-задача
7	Виды и формы взаимодействия студентов в условиях образовательной организации	2	2		4	ОК-6	Опрос, Кейс-задача
8	Моделирование ситуаций, связанных с различными аспектами учебы и жизнедеятельности студентов инвалидов	2	2		4	ОК-6	Опрос, Практико-ориентированное задание
9	Формы, методы, технологии самопрезентации		2		6	ОК-6	Опрос, Практико-ориентированное задание, зачет
	<b>ИТОГО</b>	<b>18</b>	<b>18</b>		<b>36</b>	ОК-6	Зачёт

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Сущность коммуникации в разных социальных сферах. Основные функции и виды коммуникации	2	2		7	ОК-6	Тест, Практико-ориентированное задание
2	Понятие деловой этики. Методы постановки целей в деловой коммуникации				7	ОК-6	Опрос, Практико-ориентированное задание
3	Специфика вербальной и невербальной коммуникации				7	ОК-6	Тест, Практико-ориентированное задание
4	Эффективное общение				7	ОК-6	Опрос, Практико-ориентированное задание
5	Основные коммуникативные барьеры и пути их преодоления в межличностном общении. Стили поведения в конфликтной ситуации	2	2		6	ОК-6	Тест, Практико-ориентированное задание
6	Способы психологической защиты				6	ОК-6	Опрос, Кейс-задача
7	Виды и формы взаимодействия студентов в условиях образовательной организации				6	ОК-6	Опрос, Кейс-задача
8	Моделирование ситуаций, связанных с различными аспектами учебы и жизнедеятельности студентов инвалидов				6	ОК-6	Опрос, Практико-ориентированное задание
9	Формы, методы, технологии самопрезентации				8	ОК-6	Опрос, Практико-ориентированное задание
	Подготовка к зачету				4	ОК-6	зачет
	<b>ИТОГО</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		<b>64</b>	ОК-6	Зачёт

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### Тема 1. Сущность коммуникации в разных социальных сферах. Основные функции и виды коммуникации

Роль коммуникаций в жизни человека. Межличностное общение как предмет научного познания. Структура общения. Общение людей, имеющих нарушения слуха, зрения, речи. Средства, виды, функции коммуникации. Речевые способности и их роль в профессиональном общении.

## **Тема 2. Понятие деловой этики. Методы постановки целей в деловой коммуникации**

Деловое общение: содержание, цель, функции. Деловые переговоры: основные стадии, порядок ведения, методы ведения, типы принимаемых решений. Этика дистанционного общения: письма, официальные запросы, телефонное общение, интернет, SMS-сообщения.

### **Тема 3. Специфика вербальной и невербальной коммуникации**

Вербальная коммуникация: специфика, формы, стили, контексты вербальной коммуникации. Невербальная коммуникация: сущность, основные формы и способы.

### **Тема 4. Эффективное общение**

Условия эффективного общения. Восприятие и понимание человека человеком. Типичные ошибки первого впечатления. Обратная связь и стили слушания. Критерии эффективности коммуникации. Принципы построения успешного межличностного общения.

### **Тема 5. Основные коммуникативные барьеры и пути их преодоления в межличностном общении. Стили поведения в конфликтной ситуации**

Основные причины конфликтов в межличностном общении. Барьеры общения в условиях образовательной среды. Сложности межличностного общения лиц, имеющих ограничения здоровья. Барьер речи. Способы организации взаимодействия, пути решения конфликтов.

### **Тема 6. Способы психологической защиты**

Понятие о защитных механизмах психики. Поведение в эмоционально напряженных ситуациях: техники, снижающие и повышающие напряжение.

### **Тема 7. Виды и формы взаимодействия студентов в условиях образовательной организации**

Понятие о группе и коллективе. Структура и виды группы. Факторы сплоченности коллектива. Динамические процессы в группе: групповое давление, феномен группомыслия, феномен подчинения авторитету. Виды и формы взаимодействия. Обособление. Диктат. Подчинение. Вызов. Выгода. Соперничество. Сотрудничество. Взаимодействие. Взаимопонимание.

### **Тема 8. Моделирование ситуаций, связанных с различными аспектами учебы и жизнедеятельности студентов инвалидов**

Основные подразделения и сотрудники образовательной организации, в том числе, занимающиеся вопросами сопровождения учебы студентов-инвалидов. Организация учебного процесса в образовательной организации с учетом соблюдения требований федеральных стандартов образования. Формы, виды учебных занятий. Основные трудности и проблемы, встречающиеся у студентов-инвалидов в процессе обучения. Пути их решения.

### **Тема 9. Формы, методы, технологии самопрезентации**

Самопрезентация как управление впечатлением. Виды презентаций. Психологические особенности и этапы подготовки публичного выступления. Секреты успешного публичного выступления.

## **6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, опрос, работа с книгой); активные (работа с информационными ресурсами, практико-ориентированные задания, тест); интерактивные (кейс-задачи).

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Средства коммуникации в учебной и профессиональной деятельности» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 36 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					32
1	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2,0 x 7	14
2	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 9	18
Другие виды самостоятельной работы					4
3	Подготовка к тестированию	1 тест по 1 теме	0,1-0,5	0,5 x 9	4
	Итого:				36

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 64 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					51
1	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	3,9 x 9	35
2	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 8	16
Другие виды самостоятельной работы					13
3	Подготовка к тестированию	1 тест по 1 теме	0,1-0,5	1,0 x 9	9
4	Подготовка к зачету			4	4
	Итого:				64

Формы контроля самостоятельной работы студентов: проверка на практическом (семинарском) занятии, тестирование, зачет.

## 8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, тест, практико-ориентированное задание, кейс-задача.

№ n/n	Тема	Шифр компе- тенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1.	Сущность коммуникации в разных социальных сферах. Основные функции и виды коммуникации	ОК-6	<i>Знать:</i> - теоретические основы, структуру и содержание процесса межличностной и деловой коммуникации <i>Уметь:</i> - анализировать процесс делового взаимодействия <i>Владеть:</i> - навыками анализа процесса делового взаимодействия	Тест, Практико-ориентированное задание
2.	Понятие деловой этики. Методы постановки целей в деловой коммуникации	ОК-6	<i>Знать:</i> - принципы толерантного отношения к людям; <i>Уметь:</i> - толерантно воспринимать и правильно оценивать людей, включая их социальные, этнические, профессиональные и культурные различия; <i>Владеть:</i> - навыками толерантного поведения в коллективе;	Опрос, Практико-ориентированное задание
3.	Специфика вербальной и невербальной коммуникации	ОК-6	<i>Знать:</i> - функции и виды вербальных и невербальных средств коммуникации; современное состояние развития технических и программных средств коммуникации универсального и специального назначения; <i>Уметь:</i> - применять вербальные и невербальные средства коммуникации; использовать альтернативные технические и программные средства коммуникации	Тест, Практико-ориентированное задание
4.	Эффективное общение	ОК-6	<i>Знать:</i> - методы и способы эффективной коммуникации в устной и письменной формах <i>Уметь:</i> - организовать, учитывая собственные особенности общения, эффективную коммуникативную деятельность языковыми и техническими средствами <i>Владеть:</i> - языковыми и техническими средствами деловой и межличностной коммуникации; учитывая собственные особенности общения;	Опрос, Практико-ориентированное задание
5.	Основные коммуникативные барьеры и пути их преодоления в межличностном общении. Стили поведения в конфликтной ситуации	ОК-6	<i>Знать:</i> - причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения; - способы предупреждения конфликтов и выхода из конфликтных ситуаций; <i>Уметь:</i> - находить пути преодоления конфликтных ситуаций, встречающихся как в пределах учебной жизни так и вне ее; <i>Владеть:</i> - способами предупреждения конфликтов и разрешения конфликтных ситуаций	Тест, Практико-ориентированное задание
6.	Способы психологической защиты	ОК-6	<i>Знать:</i> - возможное влияние своих характерологических особенностей на практику общения и взаимодей-	Опрос, Кейс-задача

			ствия в команде; <i>Уметь:</i> - осуществлять правильный выбор стратегии взаимодействия и принятие ответственности за результаты деятельности коллектива; <i>Владеть:</i> - навыками адекватного отношения к собственным особенностям и их - приемами психологической защиты от негативных, травмирующих переживаний	
7.	Виды и формы взаимодействия студентов в условиях образовательной организации	ОК-6	<i>Знать:</i> - правила командной работы, конструктивного совместного решения проблем и организации командной работы; <i>Уметь:</i> - выполнять регулятивные коллективные нормы, задающие позитивное поведение людей в команде, образцы взаимодействий и взаимоотношений, основные требования, предъявляемые к членам команды ее участниками; <i>Владеть:</i> - механизмами конформного поведения, согласованности действий и эффективного взаимодействия в команде	Опрос, Кейс-задача
8.	Моделирование ситуаций, связанных с различными аспектами учебы и жизнедеятельности студентов инвалидов	ОК-6	<i>Знать:</i> - правила конструктивного совместного решения проблем; <i>Уметь:</i> - адаптироваться в новых аспектах учебы и жизнедеятельности в условиях профессиональной организации, адекватно оценивать сложившуюся ситуацию, действовать с ее учетом; <i>Владеть:</i> - навыками организации совместной социокультурной и профессиональной деятельности коллектива	Опрос, Практико-ориентированное задание
9.	Формы, методы, технологии самопрезентации	ОК-6	<i>Знать:</i> - требования и правила эффективного публичного выступления <i>Уметь:</i> - выстраивать публичное выступление в соответствии с психологическими законами восприятия и подачи информации, воздействовать на аудиторию. <i>Владеть:</i> - навыками самоанализа в сфере коммуникации; навыками публичной коммуникации.	Опрос, Практико-ориентированное задание

### Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Опрос	Важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.	Проводится по теме 2, 4, 6-9	КОС – вопросы для проведения опроса	Оценивание знаний студентов
Практико-ориентиро-	Задание для оценки умений и навыков обучающегося, в котором обу-	Предлагаются задания по те-	КОС-комплект	Оценивание знаний,



ванное задание	чающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	мам 1- 5, 8, 9 в виде реальных профессионально-ориентированных ситуаций.	заданий	умений и владений студентов
Кейс-задача	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.	Предлагаются задания по теме 6,7	КОС-комплект кейс-задач	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося.	По темам 1, 3, 5 Тест состоит из 10 вопросов.	КОС - тестовые задания. Всего 3 варианта теста	Оценивание уровня знаний студентов

\*- комплект оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

Билет на зачет включает в себя: тест и практико-ориентированное задание.

#### *Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
<b>Зачет:</b>				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося.	Тест состоит из 10 вопросов.	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний студентов
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете - 1. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание знаний, умений и владений студентов

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточной аттестации</i>
ОК-6 - способностью к коммуникации в устной и пись-	<i>знать</i>	- теоретические основы, структуру и содержание процесса межличностной и деловой коммуникации; - функции и виды вербальных и невербальных	Опрос, тест	Тест

<p>менной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия</p>		<p>средств коммуникации; современное состояние развития технических и программных средств коммуникации универсального и специального назначения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы и способы эффективной коммуникации в устной и письменной формах;</li> <li>- принципы толерантного отношения к людям;</li> <li>- причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения;</li> <li>- способы предупреждения конфликтов и выхода из конфликтных ситуаций;</li> </ul>		
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять вербальные и невербальные средства коммуникации; использовать альтернативные технические и программные средства коммуникации;</li> <li>- организовать, учитывая собственные особенности общения, эффективную коммуникативную деятельность языковыми и техническими средствами;</li> <li>- толерантно воспринимать и правильно оценивать людей, включая их социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;</li> <li>- находить пути преодоления конфликтных ситуаций, встречающихся как в пределах учебной жизни так и вне ее;</li> </ul>	<p>Кейс-задача, практико-ориентированное задание</p>	<p>Практико-ориентированное задание</p>
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- языковыми и техническими средствами деловой и межличностной коммуникации; учитывая собственные особенности общения;</li> <li>- навыками толерантного поведения в коллективе;</li> <li>- способами предупреждения конфликтов и разрешения конфликтных ситуаций;</li> <li>- навыками организации совместной социокультурной и профессиональной деятельности коллектива</li> </ul>		

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	<i>Бороздина Г.В.</i> Психология и этика деловых отношений [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.В. Бороздина. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2015. — 228 с. — 978-985-503-500-9. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/67604.html">http://www.iprbookshop.ru/67604.html</a>	Эл. ресурс
2	<i>Курганская М.Я.</i> Деловые коммуникации [Электронный ресурс] : курс лекций / М.Я. Курганская. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский гуманитарный университет, 2013. — 121 с. — 978-5-98079-935-9. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/22455.htm">http://www.iprbookshop.ru/22455.htm</a>	Эл. ресурс

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	<i>Деловые коммуникации</i> [Электронный ресурс] : учебное пособие / . — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2013. — 92 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/47297.html">http://www.iprbookshop.ru/47297.html</a>	Эл. ресурс

2	<i>Деловые коммуникации</i> [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.Г. Круталевич [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 216 с. — 978-5-7410-1378-6. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/61357.html">http://www.iprbookshop.ru/61357.html</a>	Эл. ресурс
3	<i>Деловые коммуникации</i> [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.Г. Круталевич [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 216 с. — 978-5-7410-1378-6. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/61357.html">http://www.iprbookshop.ru/61357.html</a>	Эл. ресурс
4	<i>Емельянова Е.А.</i> Деловые коммуникации [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.А. Емельянова. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2014. — 122 с. — 978-5-4332-0185-9. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/72086.html">http://www.iprbookshop.ru/72086.html</a>	Эл. ресурс

### 9.3 Нормативные правовые акты

1. О социальной защите инвалидов в РФ [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 24 нояб. 1995 г. № 181-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс».
2. Трудовой кодекс РФ [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

### 10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Личность, семья и общество: вопросы педагогики и психологии. Режим доступа: <http://elibrary.ru>

Национальный психологический журнал. Режим доступа: <http://elibrary.ru>

Современная социальная психология: теоретические подходы и прикладные исследования. Режим доступа: <http://elibrary.ru>

Социальная психология и общество. Режим доступа: [http://psyjournals.ru/social\\_psy](http://psyjournals.ru/social_psy)

Journal of Personality and Social Psychology / Журнал психологии личности и социальной психологии. Режим доступа: <http://www.apa.org/pubs/journals/psp/index.aspx>

### 11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Обязательная подготовка к практическим (семинарским) занятиям.
3. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
4. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

### 12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010
3. Fine Reader 12 Professional

**Информационные справочные системы**  
ИПС «КонсультантПлюс»

### **Базы данных**

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ruscore>

## **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения лекционных занятий;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- аудитории для практических занятий;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:


Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры ТТР МПИ. Протокол от «18» марта 2021 № 7

Заведующий кафедрой

  
подпись

С.Г. Фролов

И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебно-методическому комплексу  
С.А. Удоров



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

# ФТД.В.03 ОСНОВЫ СОЦИАЛЬНОЙ АДАПТАЦИИ И ПРАВОВЫХ ЗНАНИЙ

Специальность

*21.05.03 Технология геологической разведки*

Специализация № 3

*Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых*

формы обучения: очная, заочная

год набора: 2018, 2019, 2020

Автор: Полянок О.В., к.психол.н.

Одобрена на заседании кафедры


Рассмотрена методической комиссией

Управление персоналом  
(название кафедры)  
Зав. кафедрой Ветош  
(подпись)  
Ветошкина Т. А.  
(Фамилия И. О.)  
Протокол № 7 от 06.03.2020  
(Дата)

Геологии и геофизики  
(название факультета)  
Председатель Бондарев  
(подпись)  
Бондарев В. И.  
(Фамилия И.О.)  
Протокол № 7 от 20.03.2020 г.  
(Дата)

Екатеринбург  
2020

**Рабочая программа дисциплины «Основы социальной адаптации и правовых знаний» согласована с выпускающей кафедрой: Технологии и техники разведки месторождений полезных ископаемых**

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ 

Фролов С.Г.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Основы социальной адаптации и правовых знаний»**

**Трудоемкость дисциплины:** 2 з.е., 72 часа.

**Цель дисциплины:** формирование целостного представления о социальных системах, уровнях и способах управления социальными защитами населения; получение теоретических знаний и приобретение необходимых практических навыков в области социального образования лиц с ограниченными возможностями.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Основы социальной адаптации и правовых знаний» является факультативной дисциплиной вариативной части «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности *21.05.03 Технология геологической разведки*.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общекультурные*

- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-6);

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

- способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности (ОК-8).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- механизмы профессиональной адаптации;

- основы и сущность профессионального самоопределения и профессионального развития;

- механизмы социальной адаптации в коллективе;

- правила активного стиля общения и успешной самопрезентации в деловой коммуникации;

- причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения;

- основополагающие международные документы, относящиеся к правам инвалидов;

- правовые основы Гражданского, Трудового кодексов РФ, относящиеся к правам инвалидов, социального обеспечения;

*Уметь:*

-осуществлять осознанный выбор траектории собственного профессионального обучения;

-планировать и составлять временную перспективу своего будущего, ставить задачи профессионального и личностного развития;

- навыками поиска необходимой информации для эффективной самоорганизации учебной и профессиональной деятельности;

-использовать основополагающие международные документы, относящиеся к правам инвалидов;

-применять нормы Гражданского и Трудового кодексов РФ, относящихся к правам инвалидов;

*Владеть:*

-навыками адекватного отношения к собственным особенностям и их учета при выборе профессиональной деятельности;

- навыками организации совместной социо-культурной и профессиональной деятельности коллектива;

-навыками толерантного поведения в коллективе;



- навыками осознанного применения норм закона, относящимся к правам инвалидов, с точки зрения конкретных условий их реализации в различных жизненных и профессиональных ситуациях;
- правовыми механизмами при защите своих прав.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	6
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	6
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	7
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	8
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	8
6 Образовательные технологии	10
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	10
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	11
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	13
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	14
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	15
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	15
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	15

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: *производственно-технологическая*.

*Целью* освоения учебной дисциплины «Основы социальной адаптации и правовых знаний» является формирование целостного представления о социальных системах, уровнях и способах управления социальными защитами населения; получение теоретических знаний и приобретение необходимых практических навыков в области социального образования лиц с ограниченными возможностями.

Изучение данной дисциплины способствует саморазвитию и самореализации личности студентов, которое позволит им, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия, руководить профессиональным коллективом.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- формирование мотивации и личностных механизмов непрерывного самообразования и профессионального саморазвития обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и обучающихся инвалидов;
- выработка способности у обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и обучающихся инвалидов к согласованным позитивным действиям в коллективе и взаимодействия в совместной социокультурной и профессиональной деятельности коллектива;
- овладение навыками адекватного отношения к собственным психофизическим особенностям и их саморегуляции при общении и взаимодействии в коллективе;
- освоение приемов адекватного применения норм закона, относящимся к правам инвалидов, и правовыми механизмами при защите своих прав в различных жизненных и профессиональных ситуациях.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Основы социальной адаптации и правовых знаний» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*общекультурных*

- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-6)
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7)
- способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности (ОК-8).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	ОК-6	<i>знать</i>	-основополагающие международные документы, относящиеся к правам инвалидов; -правовые основы Гражданского, Правового кодексов РФ, относящихся к правам инвалидов;
		<i>уметь</i>	-использовать основополагающие международные документы, относящиеся к правам инвалидов; -применять нормы Гражданского и Трудового кодексов РФ, относящихся к правам инвалидов;
		<i>владеть</i>	-владеть навыками использования основополагающие международные документы, относящиеся к правам инвалидов; -владеть нормами Гражданского и Трудового кодексов РФ, относящихся к правам инвалидов;
способностью к самоорганизации и самообразованию	ОК-7	<i>знать</i>	-правила активного стиля общения к усиленной саморепрезентации в деловой коммуникации; -причины возникновения барьеров непонимания и

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
			способы их устранения;
способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности	ОК-8	<i>уметь</i>	-осуществлять осознанный выбор траектории собственного профессионального обучения;
		<i>владеть</i>	-навыками поиска необходимой информации для эффективной самореализации, учебной профессиональной деятельности;
		<i>знать</i>	-механизмы профессиональной адаптации в коллективе; - основы и сущность профессионального самоопределения и профессионального развития; -механизмы социальной адаптации в коллективе;
		<i>уметь</i>	-планировать и составлять временную перспективу своего будущего, ставить задачи профессионального и личностного развития;
		<i>владеть</i>	-навыками организации совместной социо-культурной и профессиональной деятельности коллектива; -навыками толерантного поведения в коллективе.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- механизмы профессиональной адаптации;</li> <li>- основы и сущность профессионального самоопределения и профессионального развития;</li> <li>- механизмы социальной адаптации в коллективе;</li> <li>- правила активного стиля общения и успешной самопрезентации в деловой коммуникации;</li> <li>- причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения;</li> <li>- основополагающие международные документы, относящиеся к правам инвалидов;</li> <li>- правовые основы Гражданского, Трудового кодексов РФ, относящиеся к правам инвалидов, социального обеспечения;</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>-осуществлять осознанный выбор траектории собственного профессионального обучения;</li> <li>-планировать и составлять временную перспективу своего будущего, ставить задачи профессионального и личностного развития;</li> <li>- навыками поиска необходимой информации для эффективной самоорганизации учебной и профессиональной деятельности;</li> <li>-использовать основополагающие международные документы, относящиеся к правам инвалидов;</li> <li>-применять нормы Гражданского и Трудового кодексов РФ, относящихся к правам инвалидов;</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>-навыками адекватного отношения к собственным особенностям и их учета при выборе профессиональной деятельности;</li> <li>- навыками организации совместной социо-культурной и профессиональной деятельности коллектива;</li> <li>-навыками толерантного поведения в коллективе;</li> <li>- навыками осознанного применения норм закона, относящимся к правам инвалидов, с точки зрения конкретных условий их реализации в различных жизненных и профессиональных ситуациях;</li> <li>- правовыми механизмами при защите своих прав.</li> </ul>

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Основы социальной адаптации и правовых знаний» является факультативной дисциплиной вариативной части «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки.**

**4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ  
С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА  
КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ  
УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ**

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно- графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
2	72	18	18	—	36	+	—	—	—
<i>Заочная</i>									
2	72	4	4	-	64	4	-	--	-

**5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ  
(РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА  
АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

**5.1 Тематический план изучения дисциплины**

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучаю- щихся с преподавателем			Самосто- ятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного сред- ства
		лек- ции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Социальная и про- фессиональная адап- тация. Психика и ор- ганизм человека	6	6		12	ОК-6	Опрос, практико- ориентированное задание
2	Социальная и про- фессиональная адап- тация. Профессио- нальное самоопреде- ление и развитие	6	6		12	ОК-7	Опрос, практико- ориентированное задание
3	Основы социально - правовых знаний	6	6		12	ОК-8	Опрос, практико- ориентированное задание, зачет
	<b>ИТОГО</b>	<b>18</b>	<b>18</b>		<b>36</b>	<b>ОК-6, ОК- 7, ОК-8</b>	зачет

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучаю- щихся с преподавателем			Самосто- ятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного сред- ства
		лек- ции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Социальная и про- фессиональная адап- тация. Психика и ор- ганизм человека	1	1		20	ОК-6	Опрос, практико- ориентированное задание
2	Социальная и про- фессиональная адап- тация. Профессио- нальное самоопреде- ление и развитие	1	1		20	ОК-7	Опрос, практико- ориентированное задание

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
3	Основы социально - правовых знаний	2	2		20	ОК-8	Опрос, практико-ориентированное задание
	Подготовка к зачету				4	ОК-6, ОК-7, ОК-8	зачет
	<b>ИТОГО</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		<b>64</b>	<b>ОК-6, ОК-7, ОК-8</b>	зачет

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### Тема 1. Социальная и профессиональная адаптация. Психика и организм человека

Виды и закономерности ощущения, восприятия, внимания, памяти. Виды, свойства внимания и его роль в профессиональной деятельности. Приемы развития внимания. Виды, нарушения и приемы развития памяти. Виды, процессы и методы развития мышления. Учет особенностей мышления при выборе профессии. Виды воображения, его значение при выборе профессиональной деятельности. Речь, эмоции и чувства, их роль в жизни и профессиональной деятельности человека. Как управлять своими эмоциями. Волевая регуляция поведения человека. Характер и проблемы его формирования. Влияние профессии на характер и на общение. Самооценка и уровень притязаний. Понятие направленности личности. Познание задатков и способностей. Общие и специальные способности. Способности и успешность деятельности. Развитие способностей. Учет особенностей свойств личности при выборе профессии. Личностные противопоказания к выбору профессии.

### Тема 2. Социальная и профессиональная адаптация. Профессиональное самоопределение и развитие

Профессия, специальность, специализация. Основные классификации профессий. Этапы профессионального становления личности: оптация, профессиональная подготовка, профессиональная адаптация, профессионализм, мастерство. Мотивы профессиональной деятельности на каждом из этапов профессионального становления; формирование самооценки, идентичности, уровня притязаний. Постановка жизненных и профессиональных целей. Проблемы и факторы выбора профессии. Профессиональная пригодность и непригодность. Правильные ориентиры. Личностные регуляторы выбора профессии. Профессиональное самоопределение на разных стадиях возрастного развития человека. Особенности развития когнитивных и волевых качеств. Особенности формирования самооценки. Формы, методы, технологии самопрезентации при трудоустройстве.

### Тема 3. Основы социально - правовых знаний

Социализация человека в сфере деятельности, общения, самосознания. Понятие социальной адаптации, ее этапы, механизмы, условия. Социальные нормы, социальные роли. Общение как условие удовлетворения личности.

Способы преодоления коммуникативных барьеров. Роль коммуникации для психологической совместимости в коллективе. Конвенция ООН о правах инвалидов. Конституция Российской Федерации. Гражданский кодекс РФ в части статей о гражданских правах инвалидов. Трудовой кодекс в части статей о трудовых правах инвалидов. Федеральный-Закон «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации». Медико-социальная экспертиза. Порядок и условия установления инвалидности. Реабилитация инвалидов. Индивидуальная программа реабилитации или абилитации инвалида. Основные гарантии инвалидам в области социальной защиты и образования. Трудоустройство инвалидов. Обеспечение доступности высшего образования для инвалидов.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:  
репродуктивные (опрос, работа с книгой);  
активные (работа с информационными ресурсами, практико-ориентированные задания);  
интерактивные (практико-ориентированные задания).

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Основы социальной адаптации и правовых знаний» кафедрой подготовлено *Учебно-методическое пособие для самостоятельной и аудиторной работы студентов специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 36 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					20
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5 x 16=8	8
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	4,0 x 3=12	12
Другие виды самостоятельной работы					16
3	Решение практико-ориентированных заданий	1 тема	2,0-8,0	2,3 x 7=16,1	16
	Итого:				36

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 68 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					40
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4 x 4=16	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-18,0	12 x 2=24	24
Другие виды самостоятельной работы					28
3	Решение практико-ориентированных заданий	1 тема	2,0-8,0	8 x 3=24	24
4	Подготовка к зачету			4	4
	Итого:				68

Формы контроля самостоятельной работы студентов: практико-ориентированное задание, зачет.

## 8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, практико-ориентированное задание.

№ п/п	Тема	Шифр компе- тенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1.	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	ОК-6	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-правила активного стиля общения к усиленной самопрезентации в деловой коммуникации;</li> <li>-причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-осуществлять осознанный выбор траектории собственного профессионального обучения;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-навыками поиска необходимой информации для эффективной самореализации, учебной профессиональной деятельности;</li> </ul>	опрос, практико-ориентированное задание
2.	способностью к самоорганизации и самообразованию	ОК-7	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-механизмы профессиональной адаптации в коллективе;</li> <li>- основы и сущности профессионального взаимодействия и профессионального развития;</li> <li>-механизмы социальной адаптации в коллективе;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-планировать и составлять временную перспективу своего будущего, ставить задачи профессионального и личностного развития;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-навыками адекватного отношения к собственным особенностям и их учета при выборе профессиональной деятельности;</li> <li>-навыками организации совместной социо-культурной и профессиональной деятельности коллектива;</li> <li>-навыками толерантного поведения в коллективе;</li> <li>-навыками осознанного применения норм закона, относящимся к правам инвалидов, с точки зрения конкретных условий их реализации в различных жизненных и профессиональных ситуациях;</li> </ul>	опрос, практико-ориентированное задание
3.	способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности	ОК-8	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-механизмы профессиональной адаптации в коллективе;</li> <li>- основы и сущность профессионального самоопределения и профессионального развития;</li> <li>-механизмы социальной адаптации в коллективе;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-планировать и составлять временную перспективу своего будущего, ставить задачи профессионального и личностного развития;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-методы самообразования;</li> <li>-навыками организации совместной социо-культурной и профессиональной деятельности коллектива;</li> <li>-навыками толерантного поведения в коллективе;</li> </ul>	опрос, практико-ориентированное задание



### Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Опрос	Важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.	Проводится по темам 1, 2, 3	КОС – вопросы для проведения опроса	Оценивание знаний
Практико-ориентированное задание	Задание для оценки умений и навыков обучающегося, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Предлагаются задания по темам 1, 2, 3, в виде реальных профессионально-ориентированных ситуаций.	КОС-комплект заданий	Оценивание умений и владений

\*- комплект оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

Билет на зачет включает в себя: тест и практико-ориентированное задание.

### Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
<b>Зачет:</b>				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося.	Тест состоит из 10 вопросов.	КОС - тестовые задания. Всего 3 варианта теста	Оценивание уровня знаний студентов
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание умений и владений студентов

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
ОК-6 - способностью к коммуникации в устной и пись-	<i>знать</i>	-основополагающие международные документы, относящиеся к правам инвалидов; -правовые основы Гражданского, Правового кодексов РФ, относящихся к правам инвалидов;	Опрос	Тест

менной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	<i>уметь</i>	-использовать основополагающие международные документы, относящиеся к правам инвалидов; -применять нормы Гражданского и Трудового кодексов РФ, относящихся к правам инвалидов;	Практико-ориентированное задание	Практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	-владеть навыками использования основополагающие международные документы, относящиеся к правам инвалидов; -владеть нормами Гражданского и Трудового кодексов РФ, относящихся к правам инвалидов;		
ОК-7 - способность к самоорганизации и самообразованию	<i>знать</i>	-правила активного стиля общения к усиленной самопрезентации в деловой коммуникации; -причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения;	Опрос	Тест
	<i>уметь</i>	-осуществлять осознанный выбор траектории собственного профессионального обучения;	Практико-ориентированное задание	Практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	-навыками поиска необходимой информации для эффективной самореализации, учебной профессиональной деятельности;		
ОК-8 - способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности	<i>знать</i>	-механизмы профессиональной адаптации в коллективе; - основы и сущность профессионального самоопределения и профессионального развития; -механизмы социальной адаптации в коллективе;	Опрос	Тест
	<i>уметь</i>	-планировать и составлять временную перспективу своего будущего, ставить задачи профессионального и личностного развития;	Практико-ориентированное задание	Практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	-навыками организации совместной социокультурной и профессиональной деятельности коллектива; -навыками толерантного поведения в коллективе.		

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Ветошкина Т.А., Шнайдер Н.В., Полянок О.В. Социология и психология управления. Екатеринбург, 2013.	80
2	Райзберг Б.А. Психологическая экономика: учебное пособие. М.: ИНФРА-М, 2005.	2
3	Ефремов Е.Г. Основы психологии труда и профессиональной психологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ефремов Е.Г., Новиков Ю.Т.— Электрон. текстовые данные.— Омск: Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского, 2010.— 352 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/24911.html">http://www.iprbookshop.ru/24911.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
4	Зеер Э.Ф. Психология профессий [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов вузов/ Зеер Э.Ф.— Электрон. текстовые данные.— М.: Академический Проект, Фонд «Мир», 2015.— 336 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/36853.html">http://www.iprbookshop.ru/36853.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
5	Основы права [Электронный ресурс] : учебник для студентов неюридических направлений подготовки / Р.Г. Мумладзе [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Русайнс, 2016. — 357 с. — 978-5-4365-0890-0. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/61634.html">http://www.iprbookshop.ru/61634.html</a>	Эл. ресурс
6	Смольникова Л.В. Психология [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов всех направлений / Л.В. Смольникова. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2016. — 337 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/72361.html">http://www.iprbookshop.ru/72361.html</a>	Эл. ресурс

7	Социальная психология [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов / А.Н. Сухов [и др.]. — 7-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 615 с. — 978-5-238-02192-8. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/71051.html">http://www.iprbookshop.ru/71051.html</a>	Эл. ресурс
---	---	------------

## 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Корягина Н. А. Психология общения : учебник и практикум / Н. А. Корягина, Н. В. Антонова, С. В. Овсянникова ; Национальный исследовательский университет "Высшая школа экономики". - Москва : Юрайт, 2015. - 441 с.	2
2	Хухлаева О. В. Психологическое консультирование и психологическая коррекция : учебник и практикум / О. В. Хухлаева, О. Е. Хухлаев ; Московский городской психолого-педагогический университет. - Москва : Юрайт, 2015. - 424 с.	2
3	Бодров В.А. Психология профессиональной пригодности [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Бодров В.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Пер Сэ, 2006.— 512 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/7393.html">http://www.iprbookshop.ru/7393.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
4	Основы права [Электронный ресурс] : учебник / Л.И. Гущина [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Юридический центр Пресс, 2015. — 147 с. — 978-5-94201-716-3. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/77116.html">http://www.iprbookshop.ru/77116.html</a>	Эл. ресурс
5	Козлова Э.М. Социальная психология [Электронный ресурс] : учебное пособие / Э.М. Козлова, С.В. Нищитенко. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 170 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/75597.html">http://www.iprbookshop.ru/75597.html</a>	Эл. ресурс
6	Шарипов Ф.В. Педагогика и психология высшей школы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ф.В. Шарипов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Логос, 2016. — 448 с. — 978-5-98704-587-9. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/66421.html">http://www.iprbookshop.ru/66421.html</a>	Эл. ресурс

## 9.3 Нормативные правовые акты

1. О возмещении трудящимся при несчастных случаях на производстве [Электронный ресурс]: Конвенция № 17 1925.
2. О пособиях в случаях производственного травматизма [Электронный ресурс]: Конвенция № 121 1964. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
3. О социальной защите инвалидов в РФ [Электронный ресурс]: федеральный закон от 24 нояб. 1995 г. № 181-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.
4. Трудовой кодекс РФ [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

## 10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

*Единое окно доступа к образовательным ресурсам* - Режим доступа: <http://window.edu.ru>

*Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации*: Режим доступа: <http://www.rosmintrud.ru>

*Международная организация труда (МОТ)* – Режим доступа: <http://www.ilo.org>

*Российский правовой портал* – Режим доступа: <http://www.rpp.ru>

*Сборник электронных курсов по психологии* [Электронный ресурс]. URL: Режим доступа: <http://www.ido.edu.ru/psychology>.

## **11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Обязательная подготовка к практическим (семинарским) занятиям.
3. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
4. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010
3. Fine Reader 12 Professional

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

## **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения лекционных занятий;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- аудитории для проведения практических занятий;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:


Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры ТТР МПИ. Протокол от «18» марта 2021 № 7

Заведующий кафедрой

  
подпись

С.Г. Фролов

И.О. Фамилия