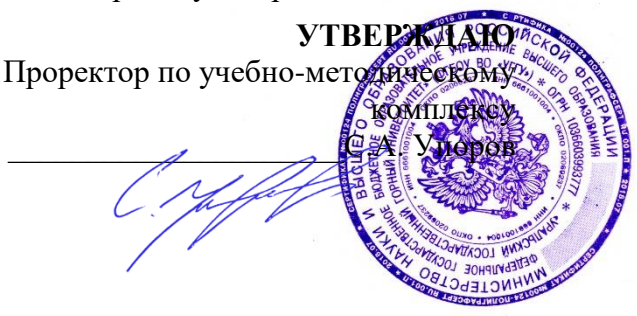


МИНИСТЕРСТВО

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому

комплексу
А. Улюров



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.01 ФИЛОСОФИЯ

Специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 2

Геофизические методы исследования скважин

формы обучения: **очная, заочная**

год набора: 2018,2019,2020

Автор: к.и.н. Луньков А.С.

Одобрена на заседании кафедры

Философии и культурологии

(название кафедры)

Зав. кафедрой

Беляев В. П.

(Фамилия И. О.)

Протокол № 6 от 28.02.2020

(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
Геофизики**

Заведующий кафедрой

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'А. Г. Талалай', is written over a horizontal line.

Талалай А. Г.

подпись

Аннотация рабочей программы дисциплины

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 направлению подготовки *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:

ОК-4

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;

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;

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.

ОПК-4

Знать:

- 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:

- 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 самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований;
- навыками самостоятельного оценивания результатов своей профессиональной деятельности.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины	6
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	6
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 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	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	19

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">– 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;

		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> – 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;
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> – 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.
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"> – 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;
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> – эффективно использовать полученные в ВУЗе знания для дальнейшей профессиональной и научной деятельности; – работать с различными источниками информации в процессе профессиональной и научной деятельности;
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> – навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований; – навыками самостоятельного оценивания результатов своей профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> – 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:	<ul style="list-style-type: none"> – 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:	<ul style="list-style-type: none"> – 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.
----------	--

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ 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		ОК-4, ОПК-4		

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
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	Дискуссия, зачет
	ИТОГО	36	18		54		

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	Доклад
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	Доклад
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
	ИТОГО	8			100		

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Философия, ее предмет и роль в обществе

- Специфика философского знания. Философия как особая форма освоения мира. Мирозрение и его формы. Жизненно-практический и теоретический уровни мирозрения. Философия как ядро мирозрения.
- 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 мирозрения 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 мирозрение 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. Мирозренческая 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.

- Мирозренческий 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 пособия:

1. Философия. Учебно-методическое пособие для студентов всех специальностей /Кох И. А., Руколеева Р.Т. – УГГУ, 2015
2. Самостоятельная работа по гуманитарным дисциплинам. Учебно-методическое пособие для студентов всех специальностей. Сост.: Кох И. А., Руколеева Р.Т.: УГГУ, 2012.

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					54
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
Итого:					54

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					100
1	Повторение материала лекций (подготовка к дискуссии)	1 час	0,1-4,0	1,5 x 8 = 12	12
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
Итого:					100

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.

№ 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"> – роль и назначение философии в жизни человека и общества, общую структуру 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. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – обосновывать личную позицию по отношению к явлениям социокультурной действительности; – эффективно использовать полученные в ВУЗе знания для дальнейшей профессиональной и научной деятельности; – работать с различными источниками информации в процессе профессиональной и научной деятельности. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками выражения и аргументации собственной мировоззренческой позиции; – навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований; – навыками самостоятельного оценивания резуль- 	Доклад

			татов своей профессиональной деятельности.
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"> – исторические типы мировоззрения и картины мира; – основные этапы истории развития философии, научные системы великих философов, представляющих различные традиции и школы; – 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. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества и эффективно использовать полученные в ВУЗе знания; – критически оценивать окружающие явления; – эффективно использовать полученные в ВУЗе знания для дальнейшей профессиональной и научной деятельности; – работать с различными источниками информации в процессе профессиональной и научной деятельности. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками рефлексии, анализа и интерпретации взглядов, позиций, событий; – навыками самообразования для развития своего мировоззрения; – навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований; – навыками самостоятельного оценивания результатов своей профессиональной деятельности.
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"> – исторические типы мировоззрения и картины мира; – основные этапы истории развития философии, научные системы великих философов, представляющих различные традиции и школы; – 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. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества и эффективно использовать полученные в ВУЗе знания; – критически оценивать окружающие явления; – эффективно использовать полученные в ВУЗе знания для дальнейшей профессиональной и научной деятельности; – работать с различными источниками информации в процессе профессиональной и научной деятельности. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками рефлексии, анализа и интерпретации взглядов, позиций, событий; – навыками самообразования для развития своего мировоззрения; – навыками самостоятельной работы, в том числе в

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

			<p>знания для дальнейшей профессиональной и научной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> – работать с различными источниками информации в процессе профессиональной и научной деятельности. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. 	
--	--	--	--	--

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>
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 дискусионных тем	Оценивание знаний 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

<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.	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 аналити-	Тема эссе выбирается обучающимся предварительно и подготавливается к зачету	Тематика эссе Методические	Оценивание уровня умений и владений студента

	ческого инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.		рекомендации по выполнению эссе	
--	--	--	---------------------------------	--

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"> – 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. 	Доклад, тест	Тест, эссе
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> – 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. 	Доклад, дискуссия	
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> – 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. 	Дискуссия	
ОПК-4	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> – 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. 	Доклад, тест	Тест, эссе
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> – эффективно использовать полученные в ВУЗе знания для дальнейшей профессиональной и научной деятельности; – работать с различными источниками информации в процессе профессиональной и научной деятельности. 	Доклад, дискуссия	
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> – навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований; – навыками самостоятельного оценивания результатов своей профессиональной деятельности. 	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: http://www.iprbookshop.ru/36373.html.— ЭБС «IPRbooks»</i>	Эл. ресурс
4	<i>История философии. Запад-Россия-Восток. 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: http://www.iprbookshop.ru/36372.html.— ЭБС «IPRbooks»</i>	Эл. ресурс
5	<i>История философии. Запад-Россия-Восток. 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: http://www.iprbookshop.ru/36374.html.— ЭБС «IPRbooks»</i>	Эл. ресурс
6	<i>История философии. Запад-Россия-Восток. Книга четвертая. Философия XX в.: учебник для вузов/ Н.В. Мотрошилова [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Академический Проект, 2017.— 431 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/36375.html.— ЭБС «IPRbooks»</i>	Эл. ресурс

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ	Кол-во экз.
1	<i>Лященко М.Н. Онтология и теория познания. Вопросы и задания: практикум/ Лященко М.Н., Ляшенко П.В.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 101 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/52327.html.— ЭБС «IPRbooks»</i>	Эл. ресурс
2	<i>Новая философская энциклопедия : 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</i>	1
3	<i>Современная социальная философия: учебное пособие/ Ю.В. Бурбулис [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 156 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/68472.html.— ЭБС «IPRbooks»</i>	Эл. ресурс
4	<i>Хаджаров М.Х. Онтология и теория познания: учебно-методическое пособие/ Хаджаров М.Х.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016.— 144 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/61382.html.— ЭБС «IPRbooks»</i>	Эл. ресурс
5	<i>Шитиков М.М. Философия в древних цивилизациях: учебное пособие / М. М. Шитиков, В. Т. Звилович ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2011. - 331 с.</i>	25
6	<i>Шитиков М.М. Философия техники: учебное пособие / М. М. Шитиков; Уральский государственный горный университет. - 2-е изд., доп. - Екатеринбург : УГГУ, 2010. - 134 с.</i>	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»

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 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)

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
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой


подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

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



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.02 ИСТОРИЯ

Специальность

21. 05. 03 Технология геологической разведки

Специализация № 2

Геофизические методы исследования скважин

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018,2019, 2020

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

Одобрена на заседании кафедры

Рассмотрена методической комиссией

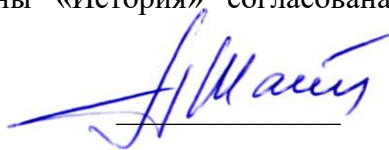
Управление персоналом
(название кафедры)
Зав. кафедрой *Ветош*
(подпись)
Ветошкина Т. А.
(Фамилия И. О.)
Протокол № 7 от 06. 03. 2020
(Дата)

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 «История» согласована с выпускающей кафедрой
Геофизики

Заведующий кафедрой

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'А. Г. Талалай', is written over a horizontal line.

А. Г. Талалай

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"> - 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.
		<i>Владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> - 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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> - 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:	<ul style="list-style-type: none"> - 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.

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 у 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
	ИТОГО	36	18		54	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
	ИТОГО:	8			100	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. Соппротивление 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					18
1	Повторение материала лекций	1 час	1,0 – 4,0	1 x 7 = 7	7
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0 – 8,0	1 x 6 = 6	5
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3 – 2,0	2 x 3 = 6	6
Другие виды самостоятельной работы					36
4	Тестирование	1 тест по теме	0, 1 – 2,0	1,0 x 9 = 9,0	9
5	Подготовка к экзамену			27	27
	Итого:				54

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					82
1	Повторение материала лекций	1 час	1,0 – 4,0	4 x 7 = 28	28
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0 – 8,0	5 x 10 = 50	50
3	Подготовка к контрольной работе	1 работа		1 x 4 = 4	4
Другие виды самостоятельной работы					18
4	Тестирование	1 тест по теме	0, 1 – 2,0	1,0 x 9 = 9,0	9
5	Подготовка к экзамену			9	9
	Итого:				100

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, 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"> - 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. 	Опрос, доклад, практико-ориентированное задание
			<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться источниками информации (проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа); - 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 	Кейс-задание, опрос, контрольная работа

			<p>информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	
			<p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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, используя для аргументации исторические сведения; - нормами взаимодействия и сотрудничества, толерантностью, социальной мобильностью, осознавать себя как представителей исторически сложившегося гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества граждан России. 	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"> - 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. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться источниками информации (проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа); - 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 	Доклад, опрос, контрольная работа
			<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться источниками информации (проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа); - 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 	Доклад, опрос, практико-ориентированное задание

			<p>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.</p> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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, используя для аргументации исторические сведения; - нормами взаимодействия и сотрудничества, толерантностью, социальной мобильностью, осознавать себя как представителей исторически сложившегося гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества граждан России. 	
				Доклад, тест, кейс-задание
3.	Киевская Русь.	ОК-4	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться источниками информации (проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа; - 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 	Тест, опрос, практико-ориентированное задание
				Тест, опрос, кейс-задание

			<p>собственными историческими знаниями.</p> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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, используя для аргументации исторические сведения; - нормами взаимодействия и сотрудничества, толерантностью, социальной мобильностью, осознавать себя как представителей исторически сложившегося гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества граждан России. 	Тест, доклады, контрольная работа
4.	Русь в эпоху феодальной раздробленности.	ОК-4	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться источниками информации (проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа); - 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. 	Тест, опрос, кейс-задание
				Опрос, тест, практико-ориентированное задание

			<p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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, используя для аргументации исторические сведения; - нормами взаимодействия и сотрудничества, толерантностью, социальной мобильностью, осознавать себя как представителей исторически сложившегося гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества граждан России. 	Тест, доклад, кейс-задание
5.	Борьба русских земель с внешними вторжениями в XIII в.	ОК-4	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться источниками информации (проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа); - 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. 	Опрос, доклад, практико-ориентированное задание
				Кейс-задание, доклад, контрольная работа

			<p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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, используя для аргументации исторические сведения; - нормами взаимодействия и сотрудничества, толерантностью, социальной мобильностью, осознавать себя как представителей исторически сложившегося гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества граждан России. 	Опрос, тест, кейс-задание
6.	Складывание Московского государства в XIV – XVI вв.	ОК-4	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	Тест, кейс-задание, контрольная работа
			<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться источниками информации (проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа); - 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. 	Тест, опрос, кейс-задание
			<p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методами сбора, обработки и анализа информации (могут использовать при поиске и систематизации исторической информации методы электронной 	Опрос, доклад, практико-ориентированное 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"> - 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, используя для аргументации исторические сведения; - нормами взаимодействия и сотрудничества, толерантностью, социальной мобильностью, осознавать себя как представителей исторически сложившегося гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества граждан России. 	
7.	Русское государство в XVII в.	ОК-4	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	Кейс-задание, опрос, контрольная работа
			<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться источниками информации (проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа); - 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. 	Тест, кейс – задание, доклад
			<p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; 	Доклад, опрос, контрольная работа

			<ul style="list-style-type: none"> - 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, используя для аргументации исторические сведения; - нормами взаимодействия и сотрудничества, толерантностью, социальной мобильностью, осознавать себя как представителей исторически сложившегося гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества граждан России. 	
8.	Россия в XVIII в.	ОК-4	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	Доклад, опрос, практико-ориентированное задание
			<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться источниками информации (проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа); - 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. 	Доклад, тест, кейс-задание
			<p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	Тест, опрос, практико-ориентированное задание

			<p>современной жизни, исходя из их исторической обусловленности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками участия в дискуссиях по историческим проблемам, используя для аргументации исторические сведения; - нормами взаимодействия и сотрудничества, толерантностью, социальной мобильностью, осознавать себя как представителей исторически 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"> - 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. 	Тест, опрос, кейс-задание
			<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться источниками информации (проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа); - 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. 	Тест, доклады, контрольная работа
			<p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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, используя для аргументации исторические 	Тест, опрос, кейс-задание

			<p>сведения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - нормами взаимодействия и сотрудничества, толерантностью, социальной мобильностью, осознавать себя как представителей исторически сложившегося гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества граждан России. 	
10.	Россия во второй половине XIX в.	ОК-4	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
			<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться источниками информации (проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа); - 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. 	Тест, доклад, кейс-задание
			<p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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, используя для аргументации исторические сведения; - нормами взаимодействия и сотрудничества, толерантностью, социальной мобильностью, осознавать себя как представителей исторически 	Опрос, доклад, практико-ориентированное задание

			сложившегося гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества граждан России.	
11.	Россия в начале XX в.	ОК-4	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	Кейс-задание, доклад, контрольная работа
			<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться источниками информации (проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа); - 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. 	Опрос, тест, кейс-задание
			<p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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, используя для аргументации исторические сведения; - нормами взаимодействия и сотрудничества, толерантностью, социальной мобильностью, осознавать себя как представителей исторически сложившегося гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества граждан России. 	Тест, кейс-задание, контрольная работа
12.	Советское государство в	ОК-4	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные факты, явления, процессы, понятия, 	Тест, опрос, кейс-задание

	1920 – 1930-е гг.		<p>теории, гипотезы, характеризующие целостность исторического процесса;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	
			<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться источниками информации (проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа); - 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. 	Опрос, доклад, практико-ориентированное задание
			<p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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, используя для аргументации исторические сведения; - нормами взаимодействия и сотрудничества, толерантностью, социальной мобильностью, осознавать себя как представителей исторически сложившегося гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества граждан России. 	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"> - основные факты, явления, процессы, понятия, теории, гипотезы, характеризующие целостность исторического процесса; - современные версии и трактовки важнейших проблем отечественной и всемирной истории; 	Тест, кейс – задание, доклад

			<ul style="list-style-type: none"> - 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. 	
			<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться источниками информации (проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа); - 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. 	Доклад, опрос, контрольная работа
			<p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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, используя для аргументации исторические сведения; - нормами взаимодействия и сотрудничества, толерантностью, социальной мобильностью, осознавать себя как представителей исторически сложившегося гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества граждан России. 	Доклад, опрос, практико-ориентированное задание
14.	СССР послевоенный период.	в ОК-4	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	Доклад, тест, кейс-задание

			<p>основы в области источниковедения и историографии для объективной оценки достижений выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории); роль России в мировом сообществе.</p> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться источниками информации (проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа); - 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. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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, используя для аргументации исторические сведения; - нормами взаимодействия и сотрудничества, толерантностью, социальной мобильностью, осознавать себя как представителей исторически сложившегося гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества граждан России. 	<p>Тест, опрос, практико-ориентированное задание</p> <p>Тест, опрос, кейс-задание</p>
15.	Советское общество в эпоху «застоя».	ОК-4	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	Тест, доклады, контрольная работа

			<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться источниками информации (проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа; - 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. 	Тест, опрос, кейс-задание
			<p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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, используя для аргументации исторические сведения; - нормами взаимодействия и сотрудничества, толерантностью, социальной мобильностью, осознавать себя как представителей исторически сложившегося гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества граждан России. 	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"> - 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. 	Тест, доклад, кейс-задание
			<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться источниками информации (проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа; 	Опрос, доклад, практико-ориентированное задание

			<ul style="list-style-type: none"> - 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. 	
			<p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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, используя для аргументации исторические сведения; - нормами взаимодействия и сотрудничества, толерантностью, социальной мобильностью, осознавать себя как представителей исторически сложившегося гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества граждан России. 	<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"> - 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. 	<p>Опрос, тест, кейс-задание</p>
			<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться источниками информации (проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа); - анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд); - устанавливать причинно-следственные связи между 	<p>Тест, кейс-задание, контрольная работа</p>

			<p>явлениями, пространственные и временные рамки изучаемых исторических процессов и явлений;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	
			<p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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, используя для аргументации исторические сведения; - нормами взаимодействия и сотрудничества, толерантностью, социальной мобильностью, осознавать себя как представителей исторически сложившегося гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества граждан России. 	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	Предлагаются задания по изученным темам в виде практических	Задания для решения кейсов.	Оценивание уровня знаний,

	профессионально-ориентированную ситуацию.	ситуаций. Проводится по темам № 2, 3, 6, 8, 10, 12, 14 - 17		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. Методически е 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>
Экзамен:				
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"> - 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. 	Тест, доклад, опрос, кейс-задание, контрольная работа, практико-ориентированное задание	Тест
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> - 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. 	Доклад, опрос, кейс-задание, контрольная работа, практико-ориентированное задание	Практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	Кейс-задание, контрольная работа, практико-ориентированное задание	

	<p>явлениям современной жизни, исходя из их исторической обусловленности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 		
--	--	--	--

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: http://www.iprbookshop.ru/68335.html	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: http://www.iprbookshop.ru/58937.html	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: http://www.iprbookshop.ru/6287.html	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: http://www.iprbookshop.ru/60287.html	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: http://www.iprbookshop.ru/11323.html	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: http://www.iprbookshop.ru/7382.html	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)

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
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой


подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой **геофизики**

Заведующий кафедрой


подпись

А. Г. Талалай

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"> - особенности фонетического строя иностранного языка; - лексические единицы социально-бытовой и академической тематики, основы терминсистемы 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>	<ul style="list-style-type: none"> - 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.
--	--	----------------	---

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)
	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	ИТОГО: 216 ч.		86		130		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	ИТОГО: 216	-	16		200		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					55
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					75
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:				130

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					143
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					57
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:				200

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"> - особенности фонетического строя иностранного языка; - лексические единицы социально-бытовой тематики; - 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; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	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"> - лексические единицы академической тематики; - 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; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основными приёмами организации самостоятельной работы с языковым материалом с использованием 	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"> - лексические единицы социально-бытовой тематики; - 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; - основную страноведческую информацию о странах изучаемого языка; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	Доклад, тест
5	Профессиональная сфера общения (Я и моя будущая специальность)	ОК-6	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	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

<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 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.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения [знания, умения, навыки, которые проверяются соответствующим комплектом оценочных средств дисциплины]</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
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: http://www.iprbookshop.ru/28045 .— 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: http://www.iprbookshop.ru/35459 .— 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: http://www.iprbookshop.ru/20053 .— 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: http://www.iprbookshop.ru/30064 .— 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: http://www.iprbookshop.ru/20980 .— 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: http://www.iprbookshop.ru/51863.html	Электронный ресурс
2	Трушкина И.А. «Горное дело (Gisements des minerais 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: http://www.iprbookshop.ru/20166 .— ЭБС «IPRbooks»	Электронный ресурс
2	Загряжская Т. Ю. Французский язык для студентов естественно-научных и технических специальностей: учебное пособие / Т.Ю. Загряжская, 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”	http://www.washingtonpost.com http://www.telegraph.co.uk

Немецкий язык

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

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)

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
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой


подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.04 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 2

Геофизические методы исследования скважин

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 19.04.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

факультета Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

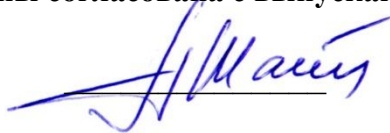
Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой геофизики

Заведующий кафедрой

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'А. Г. Талалай', is written over a horizontal line.

А. Г. Талалай

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

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"> - 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
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать мероприятия по повышению безопасности производственной деятельности; - соблюдать правила техники безопасности при работе с приборами и оборудованием
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> - методиками проведения контроля параметров условий среды, на их соответствие нормативным требованиям; - навыками разработки систем по обеспечению безопасности и охраны труда на горно-геологических предприятиях

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> - 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:	<ul style="list-style-type: none"> - 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:	<ul style="list-style-type: none"> - 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

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-ориентированное задание № 1
2.	Основы теории безопасности	2	2	-	10	ОК-10 ОПК-9	опрос, практико-ориентированное задание № 2
3.	Комфортные условия жизнедеятельности	2	2	-	10	ОПК-9	опрос, практико-ориентированное задание № 3
4.	Техногенные, антропогенные, природные опасности и защита от них	2	2	-	10	ОК-10	опрос, практико-ориентированное задание № 4
5.	Обеспечение безопасности при ведении геологических работ	2	2	-	10	ОПК-9	опрос, практико-ориентированное задание № 5
6.	Управление безопасностью труда	2	2	-	12	ОК-10 ОПК-9	опрос практико-ориентированное задание № 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
	ИТОГО	16	16		76	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
	ИТОГО	6	4		98	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 компетенции	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>
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. 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: http://www.iprbookshop.ru/7017.html	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: http://www.iprbookshop.ru/31652.html	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)

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
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой


подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
С.А. Яворов



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.Б.05.01 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ

Специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 2

Геофизические методы исследования скважин

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 № 8 от 03.03.2020

(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)

**Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой
геофизики**

Заведующий кафедрой



подпись

Галалай А.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

	ИТОГО	34			38	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
	ИТОГО	6			66	ОК-9	Зачет

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	0,25x34= 8,5	9
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1,5x3=4,5	5
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	1,7 x 4=6,8	7
4	Подготовка к тестированию	1 работа	1,0-3,0	5,0 x 1 = 5	5
5	Подготовка и выполнение кон-	1 час	1,0-25,0	12,0x1= 12	12

	трольной работы				
	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 х 4=14,0	14
4	Подготовка к тестированию	1 работа	1,0-3,0	10,0 х 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	ОК-9	<i>Знать:</i> основы самостоятельных тренировочных занятий;	Тест опрос

	или оздоровительной системой физических упражнений.		<i>Уметь:</i> Разумно чередовать нагрузки и отдых, рациональное питание как компонент оздоровительной 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: http://www.iprbookshop.ru/11049.html	Эл. ресурс
5	Сахарова Е.В. Физическая культура [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.В. Сахарова, Р.А. Дерина, О.И. Харитонова. — Электрон. текстовые данные. — Волгоград, Саратов: Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2013. — 94 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/11361.html	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: http://www.iprbookshop.ru/8625.html	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: http://www.iprbookshop.ru/64982.html	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: http://www.iprbookshop.ru/64983.html	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)

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
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой


подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой геофизики

Заведующий кафедрой


подпись

Талалай А.Г.
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: http://www.iprbookshop.ru/11049.html	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: http://www.iprbookshop.ru/11361.html	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: http://www.iprbookshop.ru/8625.html	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: http://www.iprbookshop.ru/64982.html	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: http://www.iprbookshop.ru/64983.html	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)

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
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой


подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
С.А. Яворов



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.06 Информатика

Специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 2

Геофизические методы исследования скважин

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)

факультета геологии и геофизики

(название факультета)

Зав. кафедрой

Председатель

Дружинин А.В.

(Фамилия И.О.)

д.г.-м.н., проф. Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 18.03.2020 г.

(Дата)

Протокол № 7 от 20.03.2020 г.

(Дата)

Екатеринбург
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой
Геофизики**

Заведующий кафедрой

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'А. Г. Талалай', is written over a horizontal line.

Талалай А. Г.

подпись

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">- 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;

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
	ИТОГО	18	36		90	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
	Подготовка к экзамену				9	ОПК-2 ОПК-7	Экзамен
	ИТОГО	6	4		134	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:					90

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:					134

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. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И МЕТОДЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ И КОДИРОВАНИЯ.				
	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"> – поколения ЭВМ: основные вехи; – имена выдающихся ученых мира; – классификации ЭВМ по различным признакам; – базовые понятия: сообщения, сигнал, информация, свойства информации; – кодирование данных в ЭВМ; – сущность и значение информации в развитии современного общества; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать базовые знания об информационных системах для решения исследовательских задач; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками целостного подхода к анализу информационных систем. 	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"> – особенности различных типов систем счисления; – основные понятия алгебры логики; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – переводить числа из одной системы счисления в другую; – использовать логические операции, выражения, схемы; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – методологией информационного анализа данных; – выполнять логический синтез переключательных вычислительных схем; 	Опрос, практико-ориентированное задание
2. ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ				
	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"> – основные принципы архитектуры Джона фон Неймана; – структуру ЭВМ; – классификацию запоминающих устройств; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – определять принципы работы вычислительной системы; – оценивать виды архитектуры; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками работы и основными характеристиками запоминающих устройств; – выбирать базовую конфигурацию компьютера; 	Опрос
3. ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ				
	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"> – классификацию программного обеспечения ЭВМ; – назначение и применение; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать общие характеристика операционных систем современных ПЭВМ; 	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.	МОДЕЛИ РЕШЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ ЗАДАЧ			
	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.	АЛГОРИТМИЗАЦИЯ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ. ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ ВЫСОКОГО УРОВНЯ. ТЕХНОЛОГИИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ			
	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>
Экзамен:				
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>
ОПК-2: 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
ОПК-7: 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: http://www.iprbookshop.ru/6276.html	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)

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
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой

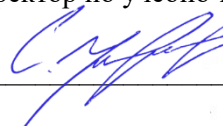

подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.Б.1.07 ОСНОВЫ ПРАВОВЫХ ЗНАНИЙ

Специальность
21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 2

Геофизические методы исследования скважин

формы обучения: **очная, заочная**

год набора: 2018,2019,2020

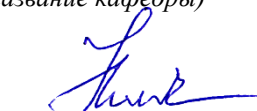
Автор: Балашова Ю.В., старший преподаватель

Одобрена на заседании кафедры

Антикризисного управления и
оценочной деятельности

(название кафедры)

Зав.кафедрой



(подпись)

Мальцев Н.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 19.03.2020 г.

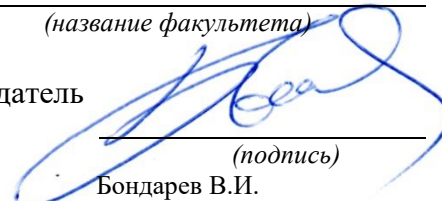
(Дата)

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
Геофизики**

Заведующий кафедрой



А.Г. Талалай

подпись

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"> - общие закономерности возникновения, развития и функционирования государственно-правовых явлений; - принципы отраслевых юридических наук (конституционного, трудового, гражданского, семейного, уголовного, административного, экологического права); - конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты.
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> - 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:	<ul style="list-style-type: none"> - 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

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
	ИТОГО	32			40	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
	ИТОГО	4	2		66	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: http://www.iprbookshop.ru/79438.html	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: http://www.iprbookshop.ru/71000.html	
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: http://www.iprbookshop.ru/73334.html	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: http://www.iprbookshop.ru/71249.html	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: http://www.iprbookshop.ru/78306.html	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: http://www.iprbookshop.ru/73870.html	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: http://www.iprbookshop.ru/72543.html	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: http://www.iprbookshop.ru/71587.html	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: http://www.iprbookshop.ru/79259.html	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: http://www.iprbookshop.ru/65851.html	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: http://www.iprbookshop.ru/66860.html	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: http://www.iprbookshop.ru/57119.html	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: http://www.iprbookshop.ru/71081.html	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: http://www.iprbookshop.ru/14386.html	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: http://www.iprbookshop.ru/74905.html	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)

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
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой


подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
С.А. Яворов



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.Б.1.08 РУССКИЙ ЯЗЫК И КУЛЬТУРА РЕЧИ

Специальность

21.05.03. Технология геологической разведки

Специализация № 2

Геофизические методы исследования скважин

формы обучения: очная, заочная

год набора: 2018,2019,2020

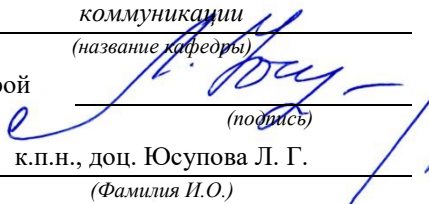
Автор: Меленкова Е. С., канд. филол. наук, доц.

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

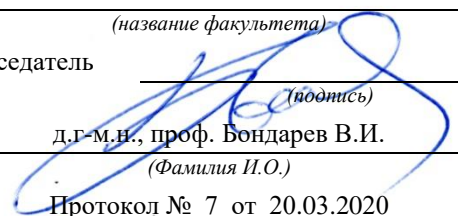
(Дата)

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 **геофизики**

Заведующий кафедрой


подпись

А. Г. Талалай

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
ИТОГО		16	16	-	76	ОК-6	Зачет

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
ИТОГО		4	4		100	ОК-6	Зачет

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:					76

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:					100

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 компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Культура речи и деловое общение	ОК-6	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - специфику межличностного и делового общения; - особенности общения в официальной обстановке и основные требования к деловому общению; - аспекты культуры речи и основные коммуникативные качества. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - различать ситуации официального и неофициального общения, делового и межличностного общения; - соблюдать коммуникативные и этические нормы. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками эффективного общения с соблюдением всех языковых и этических норм. 	Опрос, дискуссия
2	Современный русский язык. Типология языковых норм	ОК-6	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - разновидности национального русского языка и его современное состояние; - типологию норм современного русского литературного языка. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с орфоэпическими словарями; - навыками эффективного общения с соблюдением всех языковых и этических норм. 	Опрос, разноуровневые задания
3	Стилистика русского языка. Официально-деловой стиль	ОК-6	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - систему функциональных стилей русского литературного языка и их краткую характеристику; - классификацию документов, требования к их составлению и редактированию. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - определять функционально-стилевую принадлежность текста, создавать тексты различных стилей и жанров, делать стилистическую правку дефектных текстов; - составлять и редактировать наиболее актуальные деловые бумаги. 	Опрос, разноуровневые задания

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

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>
Зачет				
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"> – 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. 	опрос, дискуссия	Тест
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> – 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 	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: http://www.iprbookshop.ru/39711.html	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: http://www.iprbookshop.ru/54473.html	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: http://www.iprbookshop.ru/22667.html	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: http://www.iprbookshop.ru/1129.html	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

	Оникс, 2009. – 1104 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/14555.html . – 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: http://www.iprbookshop.ru/56426.html	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)

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
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой


подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
С.А. Чирков



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.Б.1.09 ПСИХОЛОГИЯ ДЕЛОВОГО ОБЩЕНИЯ**

Специальность
21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 2
Геофизические методы исследования скважин

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)

Председатель

Рассмотрена методической комиссией

Геологии и геофизики
(название факультета)
Председатель Бондарев
(подпись)
Бондарев В. И.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 7 от 29.03.2020 г.
(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой
«Геофизики»

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'А. Г. Талалай', is positioned below the text on the left side of the page.

А. Г. Талалай

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, психосоциотипа, 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
	Итого:	16	16		76	ОК-2, ОК-3, ОК-7, ОПК -3	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	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			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	
	Итого:	8	4		96	Зачет	

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"> - сущность социальной ответственности за принятые решения. - психологические особенности управления коллективом; - социальные, этнические и культурные различия в многонациональном коллективе. - методы самоорганизации, самообразования, саморазвития, самореализации. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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, принятие решение в ситуациях риска. 	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"> - сущность социальной ответственности за принятые решения. - психологические особенности управления коллективом; - социальные, этнические и культурные различия в многонациональном коллективе. - методы самоорганизации, самообразования, саморазвития, самореализации. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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, принятие решение в ситуациях риска. 	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"> - сущность социальной ответственности за принятые решения. - психологические особенности управления коллективом; - социальные, этнические и культурные различия в многонациональном коллективе. - методы самоорганизации, самообразования, саморазвития, самореализации. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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, принятие решение в ситуациях риска. 	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"> - сущность социальной ответственности за принятые решения. - психологические особенности управления коллективом; - социальные, этнические и культурные различия в многонациональном коллективе. - методы самоорганизации, самообразования, саморазвития, самореализации. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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, принятие решение в ситуациях риска. 	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"> - сущность социальной ответственности за принятые решения. - психологические особенности управления коллективом; - социальные, этнические и культурные различия в многонациональном коллективе. - методы самоорганизации, самообразования, саморазвития, самореализации. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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, принятие решение в ситуациях риска. 	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"> - сущность социальной ответственности за принятые решения. - психологические особенности управления коллективом; - социальные, этнические и культурные различия в многонациональном коллективе. - методы самоорганизации, самообразования, саморазвития, самореализации. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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, принятие решение в ситуациях риска. 	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"> - сущность социальной ответственности за принятые решения. - психологические особенности управления коллективом; - социальные, этнические и культурные различия в многонациональном коллективе. - методы самоорганизации, самообразования, саморазвития, самореализации. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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, принятие решение в ситуациях риска. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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, принятие решение в ситуациях риска. 	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"> - сущность социальной ответственности за принятые решения. - психологические особенности управления коллективом; - социальные, этнические и культурные различия в многонациональном коллективе. - методы самоорганизации, самообразования, саморазвития, самореализации. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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, принятие решение в ситуациях риска. 	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"> - сущность социальной ответственности за принятые решения. - психологические особенности управления коллективом; - социальные, этнические и культурные различия в многонациональном коллективе. - методы самоорганизации, самообразования, саморазвития, самореализации. 	Практико-ориентированное задание, доклады Опрос, контрольная работа

			<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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, принятие решение в ситуациях риска. 	
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"> - сущность социальной ответственности за принятые решения. - психологические особенности управления коллективом; - социальные, этнические и культурные различия в многонациональном коллективе. - методы самоорганизации, самообразования, саморазвития, самореализации. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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, принятие решение в ситуациях риска. 	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>
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 - 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 : http://www.iprbookshop.ru/24526.html .-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 : http://www.prbookshop.ru/44184.html . - 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 : http://www.iprbookshop.ru/54485.html .-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 : http://www.prbookshop.ru/48565.html .-ЭВС « IPRbooks »	Эл. ресурс
5	Дулова Л.А. Психология делового общения. УГГУ, 2013. – 35с.	30 экз.
6	Зотева Н.В., Веселова Н.А., Чащегорова 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 : http://www.iprbookshop.ru/30126.html . - ЗВС 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 . http://www.iprbookshop.ru/8539.html .-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 http://www.iprbookshop.ru/52575.html .-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
5. Консультант-Плюс. www.consultant.ru
6. Информационно-методические материалы по построению систем управления, примеры бизнес – моделей и процессов предприятий 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>
- E-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
 6. Информационно-методические материалы по построению систем управления, примеры бизнес – моделей и процессов предприятий 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)

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
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой


подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

Проректор по учебно-методическому

комплексу

С.А. Яворов



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.10 МАТЕМАТИКА

Специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 2

Геофизические методы исследования скважин

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 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 «Математика» согласована с выпускающей кафедрой Геофизики

Заведующий кафедрой



А.Г. Талалай

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. 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	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
	ИТОГО	50	84		154	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 равноуровневые задачи и задания, контрольная работа
	Подготовка к экзамену				27	ОК-1	Экзамен
	Итого за семестр	32	48		126	ОК-1	Экзамен
	ИТОГО	50	84		254	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 style="text-align: center;"><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и теоремы теории множеств и числовых полей; - основные понятия и теоремы векторной алгебры в двумерном и трёхмерном евклидовых векторных пространствах; - основные понятия и теоремы теории прямых линий и плоскостей в двумерном и трёхмерном евклидовых пространствах; - основные понятия и теоремы из теории конечномерных абстрактных, аффинных и евклидовых векторных пространств; - основные понятия и теоремы из теории линейных операторов и их матриц; - основные понятия и теоремы из теории определителей и теории систем линейных алгебраических уравнений; - основные понятия и теоремы о ранге матрицы и критерии совместности систем линейных алгебраических уравнений. <p style="text-align: center;"><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - решать простейшие логические задачи из теории множеств; - производить операции с вещественными и комплексными числами; - производить действия с векторами, заданными своими разложениями по базису декартовой системы координат; - решать типовые задачи на совместное расположение прямых линий и плоскостей в трёхмерном евклидовом пространстве; - 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; - выяснять вопрос о линейности оператора, составлять его матрицу, производить действия с операторами и их матрицами; - вычислять определители квадратных матриц, решать системы линейных алгебраических уравнений матричным методом и по формулам Крамера; - 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. <p style="text-align: center;"><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками вычислений при решении типовых разноуровневых задач и заданий линейной алгебры. 	Опрос, тест, кон- трольная работа
2	МАТЕМА- ТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ	ОК-1	<p style="text-align: center;"><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия теории ограниченных числовых множеств и теории последовательностей действительных чисел, основные определения и факты о сходимости числовых последовательностей; 	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	<p>Различают задачи и задания:</p> <p>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;</p> <p>б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей;</p> <p>в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.</p>	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>
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. 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
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. 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: https://e.lanbook.com/book/3492 . — 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)

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
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой


подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
С.А. Яворов



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.11 ФИЗИКА

специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 2

Геофизические методы исследования скважин

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 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 «Физика» согласована с выпускающей
кафедрой геофизики**

Заведующий кафедрой



подпись

А. Г. Талалай
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, рефераты	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
	Итого за семестр	32	24	24	64	ОК-1	Зачет
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
	Итого за семестр	32	16	16	89	ОК-1	Экзамен
	ИТОГО	64	40	40	180	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	2		2	45	ОК-1	опрос, тест, защита лабораторной работы

	колебания и волны						ты
					20	ОК-1	Контрольная работа
					4	ОК-1	Зачет
	Итого за семестр	8		12	124	ОК-1	Зачет
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
	Итого за семестр	8		8		ОК-1	Экзамен
	ИТОГО	16		20	164	ОК-1	Зачет, Экзамен

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. Броуновское 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 Кирхгофа как следствие законов сохранения заряда и энергии. Применение правил Кирхгофа 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 провод-

ник 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 спиновые 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
5	Подготовка к тестированию	1 тест по теме	0,1-0,5	0,4 x 7=2,8	3
6	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

			щие колебательные и волновые процессы. <i>Уметь:</i> применять законы, описывающие колебательные и волновые процессы при решении профессиональных задач. <i>Владеть:</i> обработкой и интерпретированием результатов эксперимента; использованием методов физического моделирования в инженерной практике	лабораторной работы, контрольная работа
5	Волновая и квантовая оптика	ОК-1	<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 <i>Уметь:</i> применять законы, описывающие квантово-оптические явления при решении типовых задач оптики <i>Владеть:</i> навыками использования таблиц и справочников; навыками работы с приборами и оборудованием современной оптической лаборатории	тест, опрос, защита лабораторной работы, контрольная работа
6	Квантовая физика, физика атома	ОК-1	<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 <i>Уметь:</i> применять законы квантовой физики и физики атома при решении типовых задач о свойствах атомов и поведении микрочастиц <i>Владеть:</i> навыками работы с приборами и оборудованием в современной физической лаборатории, предназначенной для изучения физических свойств атомов	тест, опрос, защита лабораторной работы, контрольная работа
7	Элементы ядерной физики	ОК-1	<i>Знать:</i> строение атомных ядер, их свойства и модели, описывающие эти свойства; основные законы и явления ядерной физики; основные ядерные реакции <i>Уметь:</i> применять законы ядерной физики при решении типовых задач о свойствах атомных ядер и условиях протекания ядерных реакций <i>Владеть:</i> навыками работы с приборами и оборудованием современной физической лаборатории	тест, опрос, защита лабораторной работы, 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 № 1–7. 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>
Зачет:				
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
Экзамен:				
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: http://www.iprbookshop.ru/23753.html - 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: http://www.iprbookshop.ru/62614.html -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: http://www.iprbookshop.ru/48021.html -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: http://www.iprbookshop.ru/30092.html - 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: http://www.iprbookshop.ru/45392.html - 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)

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
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой


подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
С.А. Яворов



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.12 ХИМИЯ

Специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 2

Геофизические методы исследования скважин

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018,2019, 2020

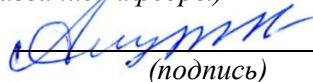
Автор: Зайцева Н.А., к.х.н., доцент

Одобрена на заседании кафедры

Химии

(название кафедры)

Зав.кафедрой



(подпись)

Амдур А.М.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 02.03.2020

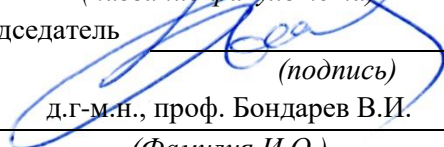
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

факультета геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель



(подпись)

д.г.-м.н., проф. Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020 г.

(Дата)

Екатеринбург
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой
Геофизики**

Заведующий кафедрой


подпись

А.Г. Талалай

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
	ИТОГО	18		18	72	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
	ИТОГО	8		4	96	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, моляльность 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 рН 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

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 № 1–9, 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>
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 - 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.	контрольная работа, защита лабораторных работ	практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	- методами химического исследования веществ; - расчетными методами решения задач по важнейшим разделам курса; - методами анализа получаемых в экспериментальных сведениях о химических превращениях.		

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. http:// www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785938082861.html	Эл. ресурс
2	Общая химия [Электронный ресурс]: учебник/ Суворов А. В., Никольский Л. Б. - СПб.: Химиздат, 2017. – 624 с. http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785938083035.html	Эл. ресурс
3	Практикум по общей химии [Электронный ресурс]: учеб. пособие / под ред. С. Ф. Дунаева. - М. : Издательство Московского государственного университета, 2005. – 336 с. http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5211049357.html	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. http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970429563.html	Эл. ресурс
2	Справочник по общей и неорганической химии [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Лидин Р. А. - М.: Колосс, 2013. – 287 с. http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953204651.html	Эл. ресурс
3	Экспресс - обучение по решению химических задач [Электронный ресурс]: учебное пособие / Семенов И.Н. - СПб.: Химиздат, 2017. – 128 с. http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785938082922.html	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)

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
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой

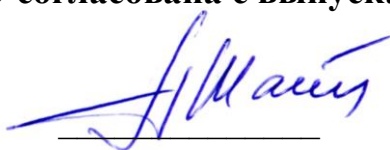

подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

Рабочая программа дисциплины – « Гидрогеология и инженерная геология» согласована с выпускающей кафедрой:

Заведующий кафедрой



подпись

А.Г. Талалай

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.....	8
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
	Подготовка к экзамену				27	ОПК-6	Экзамен
	Итого	32	48		136		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	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
	Подготовка к экзамену				9	ОПК-6	Экзамен
	Итого	8	8		200		Экзамен

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 x 18= 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"> - экзогенные и эндогенные геологические процессы, их инженерно-геологическое значение; - происхождение, условия залегания, состав, свойства и распространение подземных вод в земной коре; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - определять основные показатели физико-механических свойств грунтов; - анализировать полученную в процессе инженерно-геологических и гидрогеологических изысканий информацию об объекте исследования; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	
4	Гидрогеология – как наука. Происхождение подземных вод.	ОПК-6	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - происхождение, условия залегания, состав, свойства и распространение подземных вод в земной коре; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать полученную в процессе инженерно-геологических и гидрогеологических изысканий информацию об объекте исследования; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методами получения гидрогеологической и инженерно-геологической информации; - навыками учета инженерно-геологических и гидрогеологических условий при планировании геолого-разведочных работ. 	Опрос
5	Физические свойства и химический состав подземных вод	ОПК-6	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - происхождение, условия залегания, состав, свойства и распространение подземных вод в земной коре; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать полученную в процессе инженерно-геологических и гидрогеологических изысканий информацию об объекте исследования; - производить гидрогеологические расчеты. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методами получения гидрогеологической и инженерно-геологической информации; - навыками учета инженерно-геологических и гидрогеологических условий при планировании геолого-разведочных работ. 	Практико-ориентированное задание
6	Принципы гидрогеологической стратификации	ОПК-6	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные характеристики компонентов геологической среды, определяющие инженерно-геологические условия; - происхождение, условия залегания, состав, свойства и распространение подземных вод в земной коре; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать полученную в процессе инженерно-геологических и гидрогеологических изысканий информацию об объекте исследования; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методами получения гидрогеологической и инженерно-геологической информации; - способностью схематизировать гидрогеологические условия и применять необходимый метод расчета; 	Практико-ориентированное задание
7	Типы подземных вод и их	ОПК-6	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные характеристики компонентов геологической 	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 и умений
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>
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. 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: http://www.iprbookshop.ru/34687.html	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: http://www.iprbookshop.ru/20209.html	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>

Курс лекций по гидрогеологии Стэнфордского университета:
<http://geohydrology.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)

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
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой


подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
С.А. Яворов



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.14.01 ГЕОЛОГИЯ, ч.1

Специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 2

Геофизические методы исследования скважин

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

Алексеев В. П.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 02.03.2020

(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 «Геология, ч.1» согласована с выпускающей кафедрой Геофизики

Заведующий кафедрой

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'А. Г. Талалай', written over a horizontal line.

А. Г. Талалай

Аннотация рабочей программы дисциплины «Геология, ч.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, ч.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, ч.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, ч.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">- 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;- понятие о геологическом летоисчислении;- современные геотектонические концепции;
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none">- 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;- анализировать общую стратиграфическую (геохронологическую) шкалу;

		<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, экспертиза, 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, ч.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
	ИТОГО	36	36		108	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
	ИТОГО	12	12		156	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, ч.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>
Экзамен:				
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: http://www.iprbookshop.ru/12527.html	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)

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
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой


подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

Проректор по учебно-методическому

комплексу

С.А. Яворов



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.14.02 ГЕОЛОГИЯ, ч. 2

Специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 2

Геофизические методы исследования скважин

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

Огородников В.Н.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 8 от 17.03.2020 г.

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020 г.

(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины «Геология, ч. 2» согласована с выпускающей кафедрой Геофизики

Заведующий кафедрой

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'А. Г. Талалай', is written over a horizontal line.

А. Г. Талалай

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	
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				
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	Тест
7	Складчатые дислокации горных пород		2				
8	Разрывные и инъективные дислокации горных пород	2	2		14	ОПК-6	
9	Содержание и стадийность геологических работ						
10	Виды работ, проводимых при геологической съемке (геологическом картировании)	2			10	ОПК-6	
11	Общие принципы организации и этапность геолого-						18

	съемочных работ						
12	Графические материалы, составляемые по результатам геологосъемочных работ		2		10	ОПК-6	
	Подготовка к экзамену				9	ОПК-6	Экзамен
	ИТОГО	12	12		156	ОПК-6	Экзамен

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 завершенности 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.

№ п/п	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>
Экзамен:				
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;		практико-ориентированное задание

		<ul style="list-style-type: none"> - 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>	<ul style="list-style-type: none"> - 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. 		

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: https://e.lanbook.com/book/34246 . -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: http://www.iprbookshop.ru/54109.html .— 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: http://www.iprbookshop.ru/27390.html .— 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)

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
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой


подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому
комплексу
С.А. Удиров



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.Б.1.15 ОСНОВЫ ГЕОДЕЗИИ И ТОПОГРАФИИ

Специальность
21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 2
Геофизические методы исследования скважин

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018,2019,2020

Автор: Ершова Т.Л.

Одобрена на заседании кафедры

Геодезии и кадастров

(название кафедры)

Зав. кафедрой

Акулова Е.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 4-19/20 от 17.03.2020 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 согласована с выпускающей кафедрой
Геофизики
Заведующий кафедрой



подпись

А.Г. Талалай

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 съёмочного 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"> - 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;
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> - 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;
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> - 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;
<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"> - 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.
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> - 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.
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> - способами построения плановой геодезической сети; - навыками составления и вычерчивания топографического плана; - методикой выноса в натуру точек с проектными отметками и линий с проектным уклоном.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> - 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:	<ul style="list-style-type: none"> - 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:	<ul style="list-style-type: none"> - 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.

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
	ИТОГО	32	32		80	ОПК-8, ПК-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. 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
	ИТОГО	6	6		132	ОПК-8, ПК-3	экзамен

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, практико-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 линией 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"> - 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; 	Тест, практико-ориентированное задание	Тест, практико-ориентированное задание
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> - 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; 	практико-ориентированное задание	практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> - 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; 		
<p>умением разрабатывать технологические процессы геологоразведочных работ и корректировать эти процессы в зависимости от</p>	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> - 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; 	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-Компониц 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: http://www.iprbookshop.ru/36737 .— 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: http://www.iprbookshop.ru/36300.html .— 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	http://window.edu.ru
2	Научная электронная библиотека	https://elibrary.ru
3	ЭБС «IPRbooks»	http://www.iprbookshop.ru/36737
4	Журнал «Геопрофи»	http://www.geoprofi.ru
5	Журнал «Геодезия и картография»	http://geocartography.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.
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)

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
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой


подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
С.А. Угоров



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.16 ЭКОНОМИКА ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ

Специальность
21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 2
Геофизические методы исследования скважин

формы обучения: **очная, заочная**

год набора: 2018,2019,2020

Автор: Жуков В.Г., доцент, к.э.н.

Одобрены на заседании кафедры

Экономики и менеджмента
(название кафедры)

Зав. кафедрой

Мочалова Л.А.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 19.03.2020
(Дата)

Рассмотрены 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
Геофизики

Заведующий кафедрой



подпись

А.Г. Талалай
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">- 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

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
			<p>показатели использования оборотных средств;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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.
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> - 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.
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> - 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.
<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"> - 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.
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать графики выходов на работу (сменности); - обрабатывать результаты фотохронометражных наблюдений; - осуществлять разработку проектно-сметной документации по различным видам геологоразведочных работ.
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> - 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 сто-

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"> - 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:	<ul style="list-style-type: none"> - 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:	<ul style="list-style-type: none"> - 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.

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	12	12	-	93		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		2	-	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	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			6	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	Подготовка к экзамену				27	ОК-5, ОПК-1	Экзамен
	ИТОГО	12	12	-	120	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	2	-	-	8	ОК-5	Опрос
2.	Основные фонды геологоразведочных предприятий		-	-	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	2	-	-	12	ОК-5	Опрос
6.	Ценообразование в геологической отрасли. Выручка, прибыль и рентабельность геологоразведочного производства		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	Подготовка к экзамену				9	ОК-5, ОПК-1	Экзамен
	ИТОГО	4	6	-	134	ОК-5,	Экзамен, к.р.

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
						ОПК-1	

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 (предполевой 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 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					64
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,0 x 12	12
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	5,7 x 9	52
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:				120

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;	Практико-ориентированное задание

№ п/п	Тема, раздел	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
			<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать износ основных фондов и анализировать эффективность их использования; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методами расчета амортизации основных фондов и навыками расчета показателей эффективности использования основных фондов; 	
3	Оборотные средства геологоразведочных предприятий	ОК-5	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - сущность, состав и структуру оборотных средств геологических организаций; источники формирования и показатели использования оборотных средств; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - определять потребности предприятия в оборотных средствах и проводить анализ эффективности их использования; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методами оценки эффективности использования оборотных средств; 	Практико-ориентированное задание
4	Трудовые ресурсы геологоразведочных организаций. Оплата труда работников	ОК-5	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - классификацию кадров геологических организаций; понятия явочного и списочного состава работников; показатели производительности труда; формы и системы оплаты труда; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - определять явочный и списочный штат предприятия и коэффициент списочного состава; анализировать эффективность использования трудовых ресурсов; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками расчета и анализа показателей производительности труда; 	Практико-ориентированное задание
5	Себестоимость производства геологоразведочных работ	ОК-5	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - понятие и виды себестоимости геологоразведочных работ; классификации затрат и структуру себестоимости геологоразведочного производства; элементы и статьи затрат; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять калькулирование затрат по различным видам геологоразведочных работ; 	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"> - сущность и особенности ценообразования в геологической отрасли; понятие и виды выручки; понятие и виды прибыли и показателей рентабельности; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - определять прибыль и рентабельность геологоразведочного производства; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками определения точки безубыточности и оптимизации прибыли 	Практико-ориентированное задание
7	Основы производственного менеджмента	ОПК-1	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - общие функции менеджмента; понятие и содержание организации производства при проведении геологоразведочных работ; организационную структуру геологического предприятия; режимы работы предприятия и его подразделений; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать графики выходов на работу (сменности); 	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
Экзамен:				
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"> - 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 	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"> - 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. 	практико-ориентированное задание	курсовая работа, практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> - 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. 	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"> - 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. 	Опрос	Тест, курсовая работа
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать графики выходов на работу (сменности); - обрабатывать результаты фотохронометражных наблюдений; - осуществлять разработку проектно-сметной документации по различным видам геологоразведочных работ. 	практико-ориентированное задание	курсовая работа, практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> - 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. 		

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: http://www.iprbookshop.ru/49005 .— 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: http://www.iprbookshop.ru/37036 .— 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: http://www.iprbookshop.ru/21343.html	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: http://www.iprbookshop.ru/23085.html	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)

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
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой


подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой
Геофизики**

Заведующий кафедрой


подпись

А. Г. Талалай
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 оруждения;
- 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 критериев 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>	<ul style="list-style-type: none"> - 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>	<ul style="list-style-type: none"> - 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"> вых 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
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> - навыками выделения перспективных площадей на основе анализа поисковых критериев и признаков рудоносности; - методами оценки прогнозных ресурсов; - навыками построения проекций рудного тела; - приёмами оконтуривания рудных тел; - способами подсчёта запасов - операциями опробования и обработки проб

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> - 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:	<ul style="list-style-type: none"> - обосновывать поисковые критерии и признаки для прогнозируемого типа оруденения; - 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:	<ul style="list-style-type: none"> - навыками выделения перспективных площадей на основе анализа поисковых критериев и признаков рудоносности; - методами оценки прогнозных ресурсов; - навыками построения проекций рудного тела; - приёмами оконтуривания рудных тел; - способами подсчёта запасов - операциями опробования и обработки проб

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.заян 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 16 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"> - 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 	тест	тест
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> - обосновывать поисковые критерии и признаки для прогнозируемого типа оруденения; - 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 	тест, практико-ориентированное задание	
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> - навыками выделения перспективных площадей на основе анализа поисковых критериев и признаков рудоносности; - методами оценки прогнозных ресурсов; - навыками построения проекций рудного тела; - приёмами оконтуривания рудных тел; - способами подсчёта запасов - операциями опробования и обработки проб 		

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: http://www.iprbookshop.ru/30074.html	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)

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
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой


подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
С.А. Яворов



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.Б.1.18 «ФИЗИКА ГОРНЫХ ПОРОД»

специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 2

Геофизические методы исследования скважин

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018, 2019, 2020

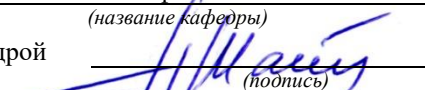
Автор: Земцов Н.С. к.г.-м.н.

Одобен на заседании кафедры

Геофизики

(название кафедры)

Зав.кафедрой



Талалай А. Г.

(Фамилия И.О.)

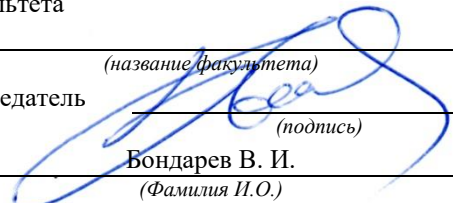
Протокол № 12 от 05.03. 2020

(Дата)

Рассмотрен методической комиссией
факультета

(название факультета)

Председатель



Бондарев В. И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03. 2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.1.18 «ФИЗИКА ГОРНЫХ ПОРОД»

Трудоемкость дисциплины: 4 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	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	6
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 (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу	7
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) 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 текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	10
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 информационных 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 «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 поведения 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"> - 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;
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> - 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.
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> - 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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> - 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:	<ul style="list-style-type: none"> - 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:	<ul style="list-style-type: none"> - 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.

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

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	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.занят.			
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
ИТОГО		32	16		60		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
ИТОГО		10	10		88		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
	знать	уметь		
ОК-1: способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	<ul style="list-style-type: none"> - 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; 	<ul style="list-style-type: none"> - применять математические и статистические методы для определения физических свойств и петрофизических связей; - пользоваться таблицами и справочной литерату- 	опрос	тест
			тест, практико-ориен-	

		рой; - 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.	тиро- ванное задание	
	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.		

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: http://www.iprbookshop.ru/63124.html	[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)

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
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой



подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный
университет»

Проректор по учебно-методическому
комплексу





РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.19 Экология

Специальность

21.05.05 Технология геологической разведки

Специализация № 1

**Геофизические методы поиска и разведки
месторождений полезных ископаемых**

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018,2019,2020

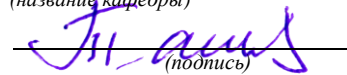
Автор: Петрова И. Г., к.г.-м.н.

Одобрена на заседании кафедры

Гидрогеологии, инженерной геологии и
геоэкологии

(название кафедры)

Зав.кафедрой



Тагильцев С. Н.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 19 от 12.02.2020 г.

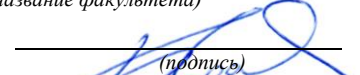
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель



Бондарев В. И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020 г.

(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины «Экология» согласована с выпускающей кафедрой геофизики

Заведующий кафедрой



подпись

А.Г. Талалай
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">- 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.

		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> - 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 ресурсов и охраны окружающей среды в профессиональной деятельности; - применять методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> - 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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> - 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:	<ul style="list-style-type: none"> - 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.
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> - 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

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
	ИТОГО	16	16		40	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.	Введение.				6	ОПК-9	опрос
2.	Экологическая ниша. Популяции. Трофические цепи.				10	ОПК-9	опрос, реферат
3.	Понятие о биосфере.				10	ОПК-9	Тест, реферат
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, реферат
6.	Основы разработки природоохранных мероприятий и ресурсосберегающих технологий в геологии.				6	ОПК-9	Тест, реферат
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, реферат
	Подготовка к зачету				4	ОПК-9	Зачет
	ИТОГО	4	4		64	ОПК-9	зачет

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	2,0х 8=16	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2,0 х 4 = 8	8
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,1-0,5	0,1 х 10 = 1	1
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,0 х 8= 8	8
5	Написание реферата	1 реферат	5,0-7,0	6,0 х 1 = 6	6
Другие виды самостоятельной работы					
6	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,2 х 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 х 4= 4,0	4
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	6,0 х 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 катего-	тест

			<p>рий экологии;</p> <p>давать оценку экологического состояния биотического 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>	опрос, реферат

			применять методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий 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

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 № 1,2,4,7 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>
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.

<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 самостоя-		

		<p>тельному повышению уровня экологического мышления;</p> <p>навыками исследования причин возникновения экологически опасных ситуаций, предотвращения их развития;</p> <p>способами применения природоохранных мероприятий и ресурсосберегающих технологий</p>		
--	--	--	--	--

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: http://www.iprbookshop.ru/21892.html	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: http://www.iprbookshop.ru/16125.html	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: http://www.iprbookshop.ru/20495.html	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: http://www.iprbookshop.ru/45064.html	Эл. ресурс
2	Певзнер, М.Е. Горная экология: учебное пособие / М.Е. Певзнер. — Электрон. дан. — Москва : Горная книга, 2003. — 396 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/3240 . — 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: http://www.iprbookshop.ru/62853.html	Эл. ресурс
4	Экология: учебник / — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Научная книга, 2012. — 377 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/8184.html	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)

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
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой


подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

Проректор по учебно-методическому комплексу



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.Б.1.20 КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

Специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 2

**Геофизические методы исследования
скважин**

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018,2019, 2020

Автор: Серков В.А. к.г.-м.н., доцент

Одобрена на заседании кафедры

Геоинформатики

(название кафедры)

Зав.кафедрой

Писецкий В.Б.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 05.03.2020 г.

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020 г.

(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой Геофизики

Заведующий кафедрой

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'А. Г. Талалай', written over a horizontal line.

А. Г. Талалай

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	32	32		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.	6	4		26	ОПК-2	
3	Введение в векторную графику.	4	12		42	ОПК-2	
4	Компьютерные шрифты.	4	2		6	ОПК-2	
5	Фрактальная графика.	6	4		10	ОПК-8	Тест, практико-ориентированное задание, контрольная работа
6	Геометрическое моделирование	6	6		24	ОПК-8	
7	Стандарты компьютерной графики.	4	4		16	ОПК-8	
	Подготовка к экзамену				27	ОПК-2, ОПК-8	Экзамен
	ИТОГО	32	32		152	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	
	ИТОГО	6	10		200	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 x 16= 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	Знать: назначение и области применения компьютерного графического изображения.	практико-ориентированное задание, контрольная работа
2	Введение в растровую графику.	ОПК-2	Знать: Основные понятия; растр, пиксель, глубина цвета, разрешение. Характеристики определяющие качество растрового изображения. Уметь: обосновано изменять параметры растрового изображения. Владеть: стандартными методами обработки растровых изображений с помощью растровых редакторов.	
3	Введение в векторную графику.	ОПК-2	Знать: назначение векторной графики, её базовые элементы, отличия от растровой графики. Уметь: эффективно пользоваться геометрическими примитивами; Владеть: навыками создания и трансформации векторного изображения с помощью векторных редакторов.	
4	Компьютерные шрифты.	ОПК-2	Знать: параметры шрифтов, инструкции установки шрифтов ; Уметь: эффективно применять на практике соответствующие гарнитуры шрифтов ; Владеть: навыками изменения характеристик шрифтов, применения хинтинга, трекинга и кернинга.	
5	Фрактальная графика.	ОПК-8	Знать: сущность фракталов, область их применения; Уметь: определить область применения фракталов; Владеть: навыками построения основных фракталов.	
6	Геометрическое моделирование	ОПК-8	Знать: назначение программы Serfer, графический интерфейс; Уметь: производить стандартные процедуры (создание сеточного файла, построение карты и др.); Владеть: навыками создания элементарных геоинформационных пакетов;	
7	Стандарты компьютерной графики.	ОПК-8	Знать: основные системы координат применяемые в компьютерной графике, стандартные проекции; Уметь: эффективно применять Аффинные преобразования; Владеть: 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

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>
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 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 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.	практико-ориентированное задание, контрольная работа,	тест
	<i>уметь</i>	- обосновано изменять параметры растрового изображения; - эффективно пользоваться геометрическими примитивами; - эффективно применять на практике соответствующие гарнитуры шрифтов;		практико-ориентированное 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 фонов, 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 Serfer, графический интерфейс; - основные системы координат применяемые в компьютерной графике, стандартные проекции;	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: http://www.iprbookshop.ru/8608.html	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: http://www.iprbookshop.ru/8609.html	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>

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)

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
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой


подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
С.А. Яворов



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.Б.2.01 «ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ»

специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 2

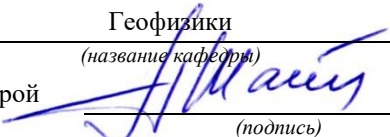
Геофизические методы исследования скважин

форма обучения: очная, заочная

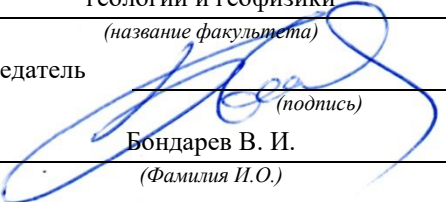
год набора: 2018,2019, 2020

Автор: Виноградов В.Б., к.г.-м.н., доцент

Одобрена на заседании кафедры

Геофизики
(название кафедры)
Зав.кафедрой 
(подпись)
Талалай А. Г.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 12 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
Б1.Б.2. 01 «ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ»**

Трудоемкость дисциплины: 5 з.е. 180 часов.

Цель дисциплины: ознакомить студентов с геофизическими методами поиска и разведки месторождений полезных ископаемых, а также с другими видами геологоразведочных работ. «Введение в специальность» важная часть обучения студента, которая знакомит студентов с условиями полевых работ. Она включает посещение производственных и научных организаций геофизической специализации.

После прохождения курса студент должен быть подготовлен к осознанному выбору геофизического метода, в котором он в дальнейшем будет специализироваться.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Введение в специальность» 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 применять знания о современных методах геофизических исследований (ПСК-2.2)

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- виды геофизических методов;
- профессиональную периодическую литературу;
- область применения каждого метода.

Уметь:

- определять перечень геофизических работ, постановка которых необходима для поиска железа, алмазов, воды, углеводородов.

Владеть:

- навыками работы с профессиональной литературой;
- знаниями о поиске необходимой информации.

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	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	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*.

Цель освоения учебной дисциплины «Введение в специальность» - ознакомить студентов с геофизическими методами поиска и разведки месторождений полезных ископаемых, а также с другими видами геологоразведочных работ. «Введение в специальность» важная часть обучения студента, которая знакомит студентов с условиями полевых работ. Она включает посещение производственных и научных организаций геофизической специализации.

После прохождения курса студент должен быть подготовлен к осознанному выбору геофизического метода, в котором он в дальнейшем будет специализироваться.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- ознакомление с физическими свойствами горных пород;
- ознакомление со всеми методами геофизической разведки,
- посещение отраслевых научных и производственных организаций.

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.

в соответствии со специализацией:

- сопровождение процессов полевых геофизических исследований, обработки и интерпретации данных.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Введение в специальность» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

профессионально-специализированная:

способностью применять знания о современных методах геофизических исследований (ПСК-2.2)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способностью применять знания о современных методах геофизических исследований	(ПСК 2.2)	<i>знать</i>	- виды геофизических методов; - профессиональную периодическую литературу; - область применения каждого метода
		<i>уметь</i>	- определять перечень геофизических работ, постановка которых необходима для поиска железа, алмазов, воды, углеводородов.
		<i>владеть</i>	- навыками работы с профессиональной литературой; - знаниями о поиске необходимой информации.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- виды геофизических методов; - профессиональную периодическую литературу; - область применения каждого метода
Уметь:	- определять перечень геофизических работ, постановка которых необходима для поиска железа, алмазов, воды, углеводородов.
Владеть:	- навыками работы с профессиональной литературой - знаниями о поиске необходимой информации.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Введение в специальность» 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>									
5	180	36			144	+			
<i>заочная форма обучения</i>									
5	180	6	10		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.	Введение. Виды геофизических методов.	6			10	(ПСК-2.2)	опрос
2.	Физические свойства горных пород.	6			10		опрос
3.	Электроразведка.	4			20		Тест, реферат
4.	Магниторазведка.	4			20		
5.	Гравиразведка.	4			20		Опрос, реферат
6.	Геофизические методы исследования скважин	4			22		
7.	Сейсморазведка	4			20		опрос
8.	Радиометрия.	4			22		Опрос, тест, зачет
	ИТОГО	36			144		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. Физические свойства горных пород.	2	2		50	(ПСК-2.2)	опрос
2.	Электроразведка. Магниторазведка. Гравиразведка.	2	4		50		Тест, реферат
4.	ГИС. Сейсморазведка. Радиометрия.	2	4		56		опрос
	Подготовка к зачету				4		зачет
	ИТОГО	6	10		160		зачет

5.2 Содержание учебной дисциплины

Введение.

Содержание курса, его значение и связь с другими дисциплинами геологического и геофизического цикла.

Тема 1. Физические свойства горных пород.

Плотность. Пористость. Намагниченность. Магнитная восприимчивость. Радиоактивность естественная и вызванная. Скорость упругих волн. Удельное электрическое сопротивление.

Тема 2. Электроразведка

Физические основы. Методика полевых работ. Профилирование и зондирование. Область применения. Посещение Института геофизики УрО РАН.

Тема 3. Магниторазведка.

Физические основы. Методика полевых работ. Профильные и площадные съемки.

Тема 4. Гравиразведка.

Физические основы. Методика полевых работ. Привязка к Государственной сети.

Тема 5. Геофизические методы исследования скважин.

Физические основы. КС, ПС, ВСП, КМВ, БКЗ. Методика полевых работ. Скважинная геофизика. Посещение производственной организации.

Тема 6. Сейсморазведка.

Физические основы. Методика полевых работ. МОВ, КМПВ, ГСЗ. Временной разрез.

Тема 7. Радиометрия.

Физические основы. Методика полевых работ. Ядерная геофизика.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (работа с информационными ресурсами, 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 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 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					72
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	2 x 18= 36	36
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-4,0	3 x 7 = 21	21
3	Подготовка к опросу	1 занятие	1,0-4,0	3,0 x 5=15	15
Другие виды самостоятельной работы					72
4	Выполнение реферата:				
	-порядок выполнения работы	1 час	1,0-4,0	4 x3= 12	12
	- нормы оформления реферата, оформление, в соответствии с требованиями	1 час	1,0-4,0	4 x 3= 12	12
	- составление глоссария	1 час	1,0-4,0	4 x 1= 4	4
	- работа с литературой			36	36
5	Подготовка к тестированию	1 час	1,0-3,0	4 x 2= 8	8
	Итого:				144

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 160 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					80
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	5 ×6= 30	30
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	5,0 × 8 =40	40
3	Подготовка к опросу	1 занятие	1,0-5,0	5 × 2= 8	10
Другие виды самостоятельной работы					80
4	Выполнение реферата:				
	-порядок выполнения работы	1 час	1,0-4,0	4 × 7= 28	28
	- нормы оформления реферата	1 час	1,0-4,0	4 × 1= 4	4
	- составление глоссария	1 час	1,0-4,0	4 × 1= 4	4
	- работа с литературой			32	32
	- написание основной части реферата			6	6
5	Подготовка к тестированию	1 час	1,0-4,0	3 × 2= 6	6
	Итого:				160

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, опрос тест, рефераты.

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 такого контроля (оценочные средства): опрос, тест, реферат.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Введение	ПСК-2.2	<i>Знать:</i> - виды геофизических методов; <i>Уметь:</i> - определять перечень геофизических работ, постановка которых необходима для поиска железа, алмазов, воды, углеводородов <i>Владеть:</i> - навыками работы с профессиональной литературой - знаниями о поиске необходимой информации.	опрос
2	Физические свойства горных пород.	ПСК-2.2	<i>Знать:</i> <i>физические свойства горных пород</i> <i>Уметь:</i> пользоваться, научной литературой; <i>Владеть:</i> навыками работы с профессиональной литературой - знаниями о поиске необходимой информации.	опрос
3	Электроразведка	ПСК-2.2	<i>Знать:</i> особенности метода; <i>Уметь:</i> пользоваться, научной литературой; <i>Владеть:</i> навыками работы с профессиональной литературой - знаниями о поиске необходимой информации.	Тест, реферат
4	Магниторазведка	ПСК-2.2	<i>Знать:</i> особенности метода; <i>Уметь:</i> пользоваться, научной литературой; <i>Владеть:</i> навыками работы с профессиональной литературой - знаниями о поиске необходимой информации.	
5	Гравиразведка.	ПСК-2.2	<i>Знать:</i> особенности метода; <i>Уметь:</i> пользоваться, научной литературой; <i>Владеть:</i> навыками работы с профессиональной литературой - знаниями о поиске необходимой информации.	Опрос, реферат
6	ГИС	ПСК-2.2	<i>Знать:</i> особенности метода; <i>Уметь:</i> пользоваться, научной литературой; <i>Владеть:</i> навыками работы с профессиональной литературой - знаниями о поиске необходимой информации.	
7	Сейсморазведка	ПСК-2.2	<i>Знать:</i> особенности метода; <i>Уметь:</i> пользоваться, научной литературой; <i>Владеть:</i> навыками работы с профессиональной литературой - знаниями о поиске необходимой информации.	<i>опрос</i>
8	Радиометрия	ПСК-2.2	<i>Знать:</i> особенности метода; <i>Уметь:</i> пользоваться, научной литературой; <i>Владеть:</i> навыками работы с профессиональной литературой - знаниями о поиске необходимой информации.	Опрос, 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 № 1-2, 4-7 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - перечень вопросов для самопроверки	Оценивание уровня знаний
Реферат	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 рефератов – 2. Количество тем совпадает с численностью группы . Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений, навыков
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам:3-4, 8 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.

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 выполняется по всем темам Проводится в течение курса освоения дисциплины 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
ПСК-2.2: способностью применять знания о современных методах геофизических исследований	<i>знать</i>	- виды геофизических методов; - профессиональную периодическую литературу; - область применения каждого метода	опрос	тест
	<i>уметь</i>	- определять перечень и масштабы геофизических работ, постановка которых необходима на различных стадиях поисков и разведки месторождений полезных ископаемых.	тест реферат	
	<i>владеть</i>	- навыками работы с профессиональной литературой - знаниями о поиске необходимой информации.		

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. Введение в специальность «Технологии геологической Разведки» Екатеринбург. УГГУ. 2015 -137 с.	20
2.	Соколов А.Г. 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: http://www.iprbookshop.ru/33649.html	Электронный ресурс

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Геофизика: учебник/ под ред. В. К. Хмелевского..– М.: КДУ, 2009. – 320 с.	2
2.	Вахромеев Г.С. Введение в разведочную геофизику: учебник для вузов. – М.: Недра. 1988. – 135 с.	2
3.	Франтов Г.С., Глебовский Ю.С. Занимательная геофизика. – М.: Недра. 1987. – 128 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 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
2. 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 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)

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
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой


подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому
комплексу
С.А. Яворов



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.2.02 ПЕТРОФИЗИКА

специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 2

Геофизические методы исследования скважин

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

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

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.Б.2.02 «ПЕТРОФИЗИКА»

Трудоемкость дисциплины: 7 з.е., 252 часа.

Цель дисциплины: - сформировать знания студентов о связи физических свойств горных пород с регистрируемыми физическими полями при исследовании скважин, о петрофизических исследованиях и их роли при интерпретации данных геофизических исследований скважин (ГИС).

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Петрофизика» 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

в производственно-технологической деятельности

- способность применять знания о современных методах геофизических исследований (ПСК-2.2).

Результат изучения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

- цели, задачи и объекты петрофизических исследований;
- зависимость физических полей от физических свойств горных пород;
- способы определения физических свойств горных пород на керне;
- петрофизические связи.

Уметь:

- планировать петрофизические исследования;
- подготавливать образцы керна к исследованиям;
- обрабатывать данные петрофизических исследований на ЭВМ;
- использовать петрофизическую информацию в геофизических научных исследованиях.

Владеть:

- способностью устанавливать петрофизические связи;
- способностью применять петрофизические связи для интерпретации геофизических данных.
- способностью оценивать результаты петрофизических исследований.

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	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	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	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 следующему виду профессиональной деятельности - *производственно-технологическая*.

Целью изучения дисциплины «Петрофизика» является формирование профессиональных компетенций студентов в области современных способов изучения земных недр.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- ознакомление обучающихся с целями, задачами и объектами петрофизических исследований;
- формирование представления обучающихся о методах изучения физических свойств горных пород на керне и способами получения петрофизической информации;
- достижения обучающимися понимания важности петрофизических исследований как основы интерпретации данных ГИС;
- развитие у обучающихся способности устанавливать петрофизические связи и применять их для интерпретации данных ГИС;
- формирование у обучающихся способности планировать петрофизические исследования, анализировать их результаты и применять в научных целях.

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.

В соответствии со *специализацией «Геофизические методы исследования скважин»*:

- методическое сопровождение процессов полевых геофизических исследований скважин, обработки и интерпретации данных;
- планирование и проектирование опытно-методических работ при производстве геофизических исследований скважин;
- планирование и проектирование геофизических исследований скважин, обработки и интерпретации геофизических данных;
- обеспечение интеграции новых технологий в процесс обработки и интерпретации данных ГИС;
- выполнение построения петрофизических моделей, их анализ и оптимизация.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

профессионально-специализированных

- способность применять знания о современных методах геофизических исследований (ПСК-2.2);
- способность планировать и проводить геофизические научные исследования, оценивать их результаты (ПСК-2.3).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
Способность применять знания о современных методах геофизических исследований	ПСК-2.2	<i>знать</i>	– зависимость физических полей от физических свойств горных пород; – способы определения физических свойств горных пород на керне; – петрофизические связи.
		<i>уметь</i>	– обрабатывать данные петрофизических исследований на ЭВМ.
		<i>владеть</i>	– способностью устанавливать петрофизические связи; – способностью применять петрофизические связи для интерпретации геофизических данных.
Способность планировать и проводить геофизические научные исследования, оценивать их результаты	ПСК-2.3	<i>знать</i>	– цели, задачи и объекты петрофизических исследований; – технологию подготовки образцов керна к петрофизическим исследованиям;
		<i>уметь</i>	– планировать петрофизические исследования; – использовать петрофизическую информацию в геофизических научных исследованиях.
		<i>владеть</i>	– способностью оценивать результаты петрофизических исследований.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

<i>Знать:</i>	– цели, задачи и объекты петрофизических исследований; – зависимость физических полей от физических свойств горных пород; – технологию подготовки образцов керна к петрофизическим исследованиям; – способы определения физических свойств горных пород на керне; – петрофизические связи.
<i>Уметь:</i>	– планировать петрофизические исследования; – обрабатывать данные петрофизических исследований на ЭВМ; – использовать петрофизическую информацию в геофизических научных исследованиях.
<i>Владеть:</i>	– способностью устанавливать петрофизические связи; – способностью применять петрофизические связи для интерпретации геофизических данных; – способностью оценивать результаты петрофизических исследований.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Петрофизика» является дисциплиной специализации №2 *Геофизические методы исследования скважин* 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, ре- фераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з. е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
7	252	80		80	38		54	контрольная	
<i>заочная форма обучения</i>									
7	252	16		16	202		18	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 работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и другие формы	лаборат. занят.			
<i>5 семестр</i>							
1	Введение	2	2		1	ПСК-2.2, ПСК-2.3	тест
2	Общие сведения о породах-коллекторах.	4			2		
3	Глинистость горных пород	4	4		2		
4	Пористость горных пород	8	10		3		тест
5	Проницаемость горных пород	8	8		3		
6	Водо-, нефте- и газонасыщенность пород	8	8		3		
7	Электрические свойства горных пород	6	8		3		тест
8	Упругие свойства горных пород	4	4		2		
9	Тепловые свойства горных пород	4	4		2		
	Подготовка к экзамену				27	экзамен	
Итого в 5 семестре:		48	48		48		

6 семестр							
10	Влияние термобарических условий на физические свойства пород	4	4		2	ПСК-2.2, ПСК-2.3	тест
11	Естественная радиоактивность горных пород	8	8		3		
12	Нейтронные свойства горных пород	8	8		4		
13	Ядерно-магнитные свойства флюидов и горных пород	6	6		4		тест
14	Петрофизические связи	6	6		4		
	Подготовка к экзамену				27		экзамен
Итого в 6 семестре:		32	32		44		
ИТОГО:		80	80		92		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и другие формы	лаборат. занят.			
7 семестр							
1	Введение	1			3	ПСК-2.2, ПСК-2.3	тест
2	Общие сведения о породах-коллекторах				4		
3	Глинистость горных пород	2	2		18		
4	Пористость горных пород	2	4		18		тест
5	Проницаемость горных пород	2			22		
6	Водо-, нефте- и газонасыщенность пород	2			22	тест	
7	Электрические свойства горных пород	1	2		22		
8	Упругие свойства горных пород		2		20		
9	Тепловые свойства горных пород				22	экзамен	
	Подготовка к экзамену				9		
Итого в 7 семестре:		10	10		160		

8 семестр							
10	Влияние термобарических условий на физические свойства пород		2		10		тест
11	Естественная радиоактивность горных пород	2	2		9		
12	Нейтронные свойства горных пород	2			10		
13	Ядерно-магнитные свойства флюидов и горных пород	1	2		10		тест
14	Петрофизические связи	1			12		КР
	Подготовка к экзамену				9		экзамен
Итого в 8 семестре:		6	6		60		
ИТОГО:		16	16		220		

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Введение.

Петрофизика – основа применения геофизических методов при исследовании скважин. Петрофизика – основа геологической интерпретации результатов ГИС. Цели, задачи и объекты петрофизических исследований. Горная порода как гетерогенная физико-химическая и термодинамическая система. Виды неоднородности горных пород.

Тема 2. Общие сведения о породах-коллекторах.

Основные стадии формирования осадочных пород: седиментогенез, диагенез, эпигенез, ранний метаморфизм. Условия залеганий пород коллекторов в ловушках нефти и газа: стратиграфические, структурные и комбинированные ловушки.

Тема 3. Глинистость горных пород.

Глинистость. Количественные характеристики глинистости. Удельная поверхность пористой среды. Оценка удельной поверхности.

Тема 4. Пористость горных пород.

Происхождение, форма, размеры и взаимосвязь пор, трещин и каверн. Связь глинистости и пористости. Виды пористости. Структура порового пространства, способы ее количественного описания, методы изучения. Изменения пористости в результате постседиментационных процессов. Вторичная пористость. Связь пористости с другими петрофизическими характеристиками. Способы измерения пористости.

Тема 5. Проницаемость горных пород.

Виды проницаемости. Зависимость коэффициента проницаемости от коэффициента пористости и других характеристик. Классификация коэффициентов проницаемости для различных пород. Коллекторы, их классификация по гранулометрическому составу, коэффициентам динамической пористости и проницаемости. Способы определения коэффициентов проницаемости.

Тема 6. Водо-, нефте- и газонасыщенность пород.

Влажность и влагоемкость горных пород. Понятие "связанной" (адсорбционной), "остаточной" и "свободной" воды, методы их изучения. Свойства и состав связанной воды. Гидрофильные и гидрофобные поверхности. Способы определения содержания различных форм воды (свободной, физически и химически связанной). Распределение нефти, воды и газа в по-

ровом пространстве пород. Коэффициенты нефте-, водо- и газонасыщения. Гидрофильные и гидрофобные коллекторы. Лабораторные способы определения нефтегазонасыщенности. Определение коэффициента нефтеотдачи. Состав и свойства природных углеводородов.

Тема 7. Электрические свойства горных пород.

Теоретические основы электрических явлений в горных породах. Электропроводность (удельное сопротивление) и диэлектрическая проницаемость минералов, жидкостей и газов. Удельное сопротивление осадочных пород. Диэлектрическая проницаемость осадочных пород. Удельное сопротивление и диэлектрическая проницаемость магматических и метаморфических пород. Вызванная электрохимическая активность. Естественная электрохимическая активность.

Тема 8. Упругие свойства горных пород.

Определение. Объемные деформации горных пород. Скорость упругих волн в минералах. Скорость упругих волн в пористых осадочных породах. Поглощение упругих волн.

Тема 9. Тепловые свойства горных пород.

Процессы и законы теплопроводности и распределения тепла в породах. Теплофизические характеристики газовой, жидкой и твердой фаз. Теплофизические характеристики горных пород. Тепловые свойства при различных термобарических условиях. Связи тепловых и других характеристик.

Тема 10. Влияние термобарических условий на физические свойства пород.

Упругая и неупругая деформации коллекторов. Изменение коллекторских свойств, плотности, электрического сопротивления, скорости продольных волн.

Тема 11. Естественная радиоактивность горных пород.

Радиоактивные элементы и их распространение в литосфере. Радиоактивные минералы и радиоактивность магматических, метаморфических и осадочных пород. Радиоактивность пластовых флюидов. Определение радиоактивности горных пород. Виды взаимодействия гамма-излучения с веществом. Связь гамма-активности с другими петрофизическими характеристиками.

Тема 12. Нейтронные свойства горных пород.

Нейтронные эффективные сечения, зависимость их от энергии нейтронов, химического состава, плотности и других свойств пород. Параметры взаимодействия нейтронов с породами (замедляющая способность, длины замедления и диффузии, время жизни тепловых нейтронов и нейтронная поглощающая активность).

Тема 13. Ядерно-магнитные свойства флюидов и горных пород.

Основные ядерно-магнитные характеристики вещества. Ядерно-магнитные свойства водородсодержащих жидкостей в свободном объеме. Ядерно-магнитные свойства пористых сред. Оценка водонасыщенности и коллекторских свойств горных пород. Исследование пластовых флюидов.

Тема 14. Петрофизические связи.

Вероятностная природа физических свойств горных пород. Основные статистические законы распределения физических свойств горных пород. Типы двумерных корреляционных связей между физическими характеристиками пород. Получение и практическое использование многомерных петрофизических связей. Применение петрофизических связей для интерпретации данных ГИС: литологическое расчленение разреза, выделение коллекторов, определение подсчетных параметров.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, работа с книгой, опросы, тесты);
- активные (самостоятельная работа с литературой, работа с информационными ресурсами, выполнение заданий);
- интерактивные (работа в малых группах при выполнении лабораторных работ, анализ ситуаций, использование средств мультимедиа).

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

Для организации самостоятельной работы студентов по изучению дисциплины «Петрофизика» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.03 Технология геологической разведки (специализация №2 Геофизические методы исследования скважин)*.

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов направления 21.05.03 Технология геологической разведки (специализация №2 Геофизические методы исследования скважин)*.

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 92 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>					30
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,1 x 80 = 8,0	8
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1,0 x 10 = 10	10
4	Подготовка к практическим (лабораторным) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,3 x 40 = 12	12
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>					62
5	Выполнение самостоятельной письменной контрольной работы:				
	- работа со справочной литературой			1	1
	- написание основной части контрольной работы			1	1
	- оформление в соответствии с требованиями, предъявляемыми к оформлению контрольной работы			1	1
6	Подготовка к тестированию	1 тема	1,0-3,0	1 x 5 = 5	5
7	Подготовка к экзамену	1 экзамен	27	27 x 2 = 54	54
Итого:					92

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 220 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>					173
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	3,3 x 16 = 52,8	53
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8,0 x 13 = 104	104
4	Подготовка к практическим (лабораторным) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 x 8 = 16	16
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>					47
5	Выполнение самостоятельной письменной контрольной работы:				
	- 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
6	Подготовка к тестированию	1 тема	1,0-3,0	3,0 x 5 = 15	15
7	Подготовка к экзамену	1 экзамен	9	9 x 2 = 18	18
Итого:					220

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практических занятиях, тесты, 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.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1.	Введение	ПСК-2.2, ПСК-2.3	<u>Знать:</u> цели, задачи и объекты петрофизических исследований; место «Петрофизики» в комплексе геологических наук нефтегазовой сферы; виды неоднородности горных пород. <u>Уметь:</u> <u>Владеть:</u>	тест
2.	Общие сведения о породах-коллекторах	ПСК-2.2, ПСК-2.3	<u>Знать:</u> Основные стадии формирования осадочных пород; условия залеганий пород коллекторов в ловушках нефти и газа. <u>Уметь:</u> <u>Владеть:</u>	
3.	Глинистость горных пород	ПСК-2.2, ПСК-2.3	<u>Знать:</u> количественные характеристики глинистости; методы оценки глинистости <u>Уметь:</u> оценивать удельную поверхность пористой среды; использовать информацию о глинистости пород для проектирования геофизических исследований скважин. <u>Владеть:</u> навыками установления петрофизической связи глинистости с другими свойствами горных пород	
4.	Пористость горных пород	ПСК-2.2, ПСК-2.3	<u>Знать:</u> виды пористости; способы определения пористости <u>Уметь:</u> определять пористость образцов горных пород <u>Владеть:</u> навыками установления петрофизической связи пористости с другими свойствами горных пород	тест
5.	Проницаемость горных пород	ПСК-2.2, ПСК-2.3	<u>Знать:</u> виды проницаемости; способы определения коэффициентов проницаемости. <u>Уметь:</u> определять проницаемость горных пород. <u>Владеть:</u> навыками установления петрофизической связи проницаемости с другими свойствами горных пород	
6.	Водо-, нефте- и газонасыщенность пород	ПСК-2.2, ПСК-2.3	<u>Знать:</u> Влажность и влагоемкость горных пород; понятие "остаточной" и "свободной" воды; свойства и состав связанной воды; способы определения содержания различных форм воды (свободной, физически и химически связанной); коэффициенты нефте-, водо- и газонасыщения; лабораторные способы определения нефтегазонасыщенности; состав и свойства природных углеводородов. <u>Уметь:</u> определять содержание свободной, физически и химически связанной воды. <u>Владеть:</u> навыками установления петрофизических связей водо-, нефте- и газонасыщенности с другими свойствами горных пород	
7.	Электрические свойства горных пород	ПСК-2.2, ПСК-2.3	<u>Знать:</u> электрические явления в горных породах; электропроводность (удельное сопротивление) и диэлектрическую проницаемость минералов, жидкостей и газов; удельное сопротивление осадочных пород; диэлектрическую проницаемость осадочных пород; удельное сопротивление и диэлектрическая проницаемость магматических и метаморфических пород; вызванную и естественную электрохимическую активность.	тест

			<p><u>Уметь</u>: определять удельное электросопротивление образцов горных пород; использовать информацию о электрических свойствах пород для проектирования геофизических исследований.</p> <p><u>Владеть</u>: навыками установления петрофизической связи удельного электросопротивления с другими свойствами горных пород</p>	
8	Упругие свойства горных пород	ПСК-2.2, ПСК-2.3	<p><u>Знать</u>: объемные деформации горных пород; скорость упругих волн в минералах и в пористых осадочных породах; интервальное время пробега волны; поглощение упругих волн.</p> <p><u>Уметь</u>: определять скорости распространения продольных и поперечных колебаний в образцах пород; использовать информацию о упругих свойствах пород для проектирования геофизических исследований.</p> <p><u>Владеть</u>: навыками установления петрофизических связей скорости распространения упругих колебаний, интервального времени пробега волны с другими свойствами горных пород</p>	
9	Тепловые свойства горных пород	ПСК-2.2, ПСК-2.3	<p><u>Знать</u>: теплофизические характеристики газовой, жидкой и твердой фаз; теплофизические характеристики горных пород; тепловые свойства при различных термобарических условиях</p> <p><u>Уметь</u>: использовать информацию о тепловых свойствах пород для проектирования геофизических исследований.</p> <p><u>Владеть</u>: навыками использования информации о тепловых свойствах пород для интерпретации материалов геофизических исследований скважин и контроля разработки месторождений углеводородов.</p>	
10	Влияние термобарических условий на физические свойства пород	ПСК-2.2, ПСК-2.3	<p><u>Знать</u>: виды деформации коллекторов; законы изменение коллекторских свойств, плотности, электрического сопротивления, скорости продольных волн в зависимости от термобарических условий</p> <p><u>Уметь</u>: оценить изменение свойств пород в зависимости от глубины их залегания.</p> <p><u>Владеть</u>:</p>	
11	Естественная радиоактивность горных пород	ПСК-2.2, ПСК-2.3	<p><u>Знать</u>: радиоактивные элементы и их распространение в литосфере; радиоактивные минералы и радиоактивность магматических, метаморфических и осадочных пород; радиоактивность пластовых флюидов; виды взаимодействия гамма-излучения с веществом;</p> <p><u>Уметь</u>: определять радиоактивности горных пород; использовать информацию о радиоактивности пород для проектирования геофизических исследований.</p> <p><u>Владеть</u>: навыками установления петрофизической связи гамма-активности с другими характеристиками пород.</p>	тест
12	Нейтронные свойства горных пород	ПСК-2.2, ПСК-2.3	<p><u>Знать</u>: нейтронные эффективные сечения элементов; параметры взаимодействия нейтронов с породами (замедляющая способность, длины замедления и диффузии, время жизни тепловых нейтронов и нейтронная поглощающая активность).</p> <p><u>Уметь</u>: использовать информацию о нейтронных свойствах пород для проектирования геофизических исследований скважин.</p> <p><u>Владеть</u>: способностью оценивать нейтронные параметры горных пород в зависимости от их состава.</p>	
13	Ядерно-магнитные свойства флюидов и горных пород	ПСК-2.2, ПСК-2.3	<p><u>Знать</u>: основные ядерно-магнитные характеристики вещества; ядерно-магнитные свойства водородсодержащих жидкостей в свободном объеме; ядерно-магнитные свойства пористых сред.</p> <p><u>Уметь</u>: интерпретировать дифференциальный спектр сигнала ЯМР для образцов породы.</p> <p><u>Владеть</u>: способностью оценить водонасыщенность, коллекторские свойства горных пород и состав пластовых флюидов по результатам ЯМР-измерений.</p>	Тест, контрольная работа

14	Петрофизические связи	ПСК-2.2, ПСК-2.3	<p><i>Знать:</i> основные статистические законы распределения физических свойств горных пород; двухмерные и многомерные корреляционные связи между физическими характеристиками пород; Получение и практическое использование многомерных петрофизических связей литологическое расчленение разреза, выделение коллекторов, определение подсчетных параметров.</p> <p><i>Уметь:</i> найти необходимую петрофизическую информацию из фондовых, опубликованных и других источников.</p> <p><i>Владеть:</i> способностью устанавливать петрофизические связи; способностью применять петрофизические связи для интерпретации геофизических данных; способностью оценивать результаты петрофизических исследований.</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 № 1–3, 4-6, 7-9, 10-12, 13-14. 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. Количество вариантов в контрольной работе – 24. Время выполнения – 3 часа. Контрольная работа выполняется по теме № 14. Предлагается задание по изученной теме в виде практической ситуации.	КОС - комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
		Для заочной формы обучения предусмотрена одна контрольная работа	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.

Экзаменационный билет включает в себя тестовые вопросы и задания по всем разделам дисциплины.

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:				
Экзаменационный тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний, умений и навыков 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.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ПСК-2.2 способность применять знания о современных методах геофизических исследований	<i>знать</i>	– зависимость физических полей от физических свойств горных пород; – способы определения физических свойств горных пород на керне; – петрофизические связи.	Тест, контрольная работа	Экзаменационный тест
	<i>уметь</i>	– обрабатывать данные петрофизических исследований на ЭВМ.	Тест, контрольная работа	
	<i>владеть</i>	– способностью устанавливать петрофизические связи; – способностью применять петрофизические связи для интерпретации геофизических данных.	Тест, контрольная работа	
ПСК-2.3 способность планировать и проводить геофизические научные исследования, оценивать их результаты	<i>знать</i>	– цели, задачи и объекты петрофизических исследований; – технологию подготовки образцов керна к петрофизическим исследованиям;	Тест, контрольная работа	Экзаменационный тест
	<i>уметь</i>	– планировать петрофизические исследования; – использовать петрофизическую информацию в геофизических научных исследованиях.	Тест, контрольная работа	
	<i>владеть</i>	– способностью оценивать результаты петрофизических исследований.	Тест, контрольная работа	

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

9.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	<i>Добрынин В. М., Вендельштейн Б. Ю., Кожевников Д. А.</i> Петрофизика (физика горных пород) - М.: «Нефть и газ» РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина, 2004. – 368 с.	14
2.	<i>Александрова Ж.Н.</i> Петрофизика коллекторов: Учебное пособие. – Екатеринбург: изд-во УГГУ, 2006. – 153 с.	55
3.	<i>Зеливянская, О. Е.</i> Петрофизика: учебное пособие / О. Е. Зеливянская. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 111 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63124.html	Электронный ресурс

9.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	<i>Ерофеев Л.Я., Вахромеев Г.С., Зинченко В.С., Номоконова Г.Г.</i> Физика горных пород: учебник для вузов. – Томск: Изд-во ТПУ, 2006. – 520 с.	50
2.	<i>Вахромеев Г.С., Ерофеев Л.Я., Канайкин В.С., Номоконова Г.Г.</i> Петрофизика: учеб. для вузов. - Томск: Изд-во Томского ун-та, 1997. - 462 с.	15
3.	<i>Виноградов В.Г., Пацевич С.Л., Дахнов А.В.</i> Лабораторный практикум по петрофизике: учеб. пособие для вузов. - М.: Недра, 1990. – 227 с.	15
4.	<i>Элланский М. М.</i> Петрофизические связи и комплексная интерпретация данных промысловой геофизики: научное издание. - Москва: Недра, 1978. - 215 с.	3
5.	<i>Элланский М. М., Еникеев Б. Н.</i> Использование многомерных связей в нефтегазовой геологии: научное издание. - Москва: Недра, 1991. - 206 с.	3
6.	<i>Извеков Б. И. и др.</i> Определение петрофизических характеристик по образцам: научное издание / ред. В. Н. Дахнов. - Москва: Недра, 1977. - 432 с.	14
7.	Петрофизика: справочник в 3-х т. / ред. Н. Б. Дортман. - Москва: Недра, 1992. Т. 2: Техника и методика исследований / под ред. А. А. Молчанова. - 1992. - 256 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/>

Базы данных:

Scopus: база данных рефератов и цитирования

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

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

Учебные фильмы, размещенные в сети Интернет:

http://www.youtube.com/watch?v=azLVjYij5U4&list=PLVb2Ix16C5ckvD_bQFMYenUdvguElrme

(Enhanced Oil Recovery)

<https://www.youtube.com/watch?v=yDYROJMjZeI> (Основы геологии нефти и газа)

<https://www.youtube.com/watch?v=kahkbGAFX0A> (Нефть)

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 Software Surfer
4. Statistica Base
5. FineReader 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 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)

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
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой


подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.Б.2.03 ЯДЕРНАЯ ГЕОФИЗИКА И РАДИОМЕТРИЯ
СКВАЖИН

специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

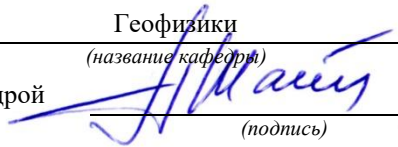
Специализация № 2

Геофизические методы исследования скважин

форма обучения: очная, заочная
год набора: 2018, 2019, 2020

Автор: Бельшев Ю.В, 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
(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

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.Б.2.03 ЯДЕРНАЯ ГЕОФИЗИКА И РАДИОМЕТРИЯ СКВАЖИН**

Трудоемкость дисциплины: 8 з.е. 288 часов.

Цель дисциплины: формирование научного и практического представления о ядерной геофизике и радиометрии скважин как прикладной дисциплине скважинной геофизики и виде профессиональной деятельности; овладение навыками решения комплексных геолого-геофизических задач с использованием полученных знаний и умений.

Методы ядерной геофизики и радиометрии скважин являются ведущими для специалистов, занимающихся поисками и разведкой месторождений уранового и редкометалльного сырья, алмазов, бокситов, фосфоритов и многих других рудных и нерудных полезных ископаемых, включая уголь, нефть и газ.

После прохождения курса студент должен быть подготовлен для работ по проектированию комплекса радиометрических и ЯГФ-исследований скважин, их грамотному и эффективному проведению, а также к интерпретации результатов каротажа с использованием современной компьютерной техники и программного обеспечения.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Ядерная геофизика и радиометрия скважин» 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 применять знания о современных методах геофизических исследований (ПСК-2.2);

– способностью планировать и проводить геофизические научные исследования, оценивать их результаты (ПСК-2.3);

– способностью профессионально эксплуатировать современное геофизическое оборудование и средства измерения (ПСК-2.4);

Результат изучения дисциплины:

Знать:

– природу естественной радиоактивности горных пород, основные радиоактивные элементы и поведение их в природе, виды ядерных превращений и законы радиоактивного распада;

– основы метрологии радиационных измерений, измеряемые величины и единицы измерений, контрольные и эталонные источники ядерных излучений;

– основные виды источников и детекторов ядерных излучений, их характеристики;

– виды взаимодействия гамма- и нейтронного излучений с веществом, законы ослабления излучений, их практическое использование;

– различные виды скважинной аппаратуры для измерения ионизирующих излучений, ее возможности и характеристики;

– технологию проведения каротажных исследований на основе методов измерения естественной и искусственно радиоактивности;

– технологию проведения гамма-спектрометрических измерений;

– методы решения прямых и обратных задач радиометрии и ЯГФ для скважинных геолого-геофизических условий:

– методы ЯГФ, применяемые при поисках и разведке месторождений рудного и нерудного сырья, включая месторождения углей, нефти и газа;

– требования, предъявляемые к проведению качественных и кондиционных исследований с обоснованием эффективности применяемых методов и точности наблюдений.

Уметь:

– формулировать предпосылки для проведения различных видов радиометрических и ЯГФ-исследований;

- обосновывать рациональный комплекс методов исследований, масштабы и объемы проектируемых работ;
- планировать и проводить геофизические научные исследования, оценивать их результаты;
- проверять, настраивать, градуировать и эталонировать аппаратуру для проведения радиометрических работ;
- выполнять скважинные измерения;
- оценивать качество полученных данных и их информативность;
- выполнять предварительную обработку и интерпретацию каротажных материалов;
- анализировать полученные результаты исследований, и делать на их основе геологические выводы и заключения;
- решать прямые и обратные задачи радиометрии и ЯГФ для основных скважинных моделей геологических сред.

Владеть:

- навыками работы со скважинной измерительной аппаратурой;
- приемами и средствами обработки полученной информации;
- средствами анализа данных, включая построение карт изолиний полей, графиков и уравнений тренда, расчета коэффициентов корреляции;
- навыками выполнения лабораторных и скважинных измерений;
- навыками и приемами поиска информации по новейшим ЯГФ-технологиям, разрабатываемым и внедряемым в геофизических и геологических организациях.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
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	13
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	13
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	15
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	20
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	22
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	21
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	22
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	22

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Целью освоения учебной дисциплины «Ядерная геофизика и радиометрия скважин» является формирование научного и практического представления о радиометрии и ядерной геофизике как прикладной дисциплине разведочной геофизики и виде профессиональной деятельности; овладение навыками решения комплексных геолого-геофизических задач с использованием полученных знаний и умений.

Данная дисциплина готовит специалистов, занимающихся поисками и разведкой месторождений нефти и газа, уранового и редкометального сырья, алмазов, бокситов, фосфоритов, и других полезных ископаемых.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- овладение студентами необходимыми знаниями в области современных технологий радиометрических и ЯГФ измерений;
- умение проектировать комплексные исследования, и их рациональное проведение;
- освоение методики обработки интерпретации полевых и лабораторных измерений с представлением итоговых результатов в различной форме, в том числе как геофизических полей и аномалий.

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;
- планирование и проведение геофизических научных исследований, оценка их результатов:
 - выполнение измерений в полевых условиях;
 - разработка нормы выработок, технологических нормативов на проведение геологоразведочных работ с оценкой экономической эффективности.

в соответствии со специализацией:

- выполнение скважинной регистрации геофизических данных, их обработка и интерпретация;
- планирование и проектирование скважинных геофизических исследований, обработки и интерпретации радиометрических и ЯГФ данных;
- оценка технологичности геофизических работ при изучении конкретных объектов на основе решения прямой и обратной задач геофизики;
- планирование, проведение и управление процессом геофизических исследований, обработки и интерпретации данных.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Ядерная геофизика и радиометрия скважин» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

профессионально-специализированная:

- способность применять знания о современных методах геофизических исследований (ПСК-2.2);
- способность планировать и проводить геофизические научные исследования, оценивать их результаты (ПСК-2.3);

– способность профессионально эксплуатировать современное геофизическое оборудование и средства измерения (ПСК-2.4).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способность применять знания о современных методах геофизических исследований	ПСК-2.2	<i>знать</i>	<p>физико-математические законы, лежащие в основе радиометрических т ЯГФ исследований;</p> <p>методы и технологии, способные выявить разнообразные и разномасштабные физические неоднородности (аномалии), сопутствующие месторождениям полезных ископаемых;</p> <p>требования по обеспечению кондиционных исследований с обоснованием рационального комплекса методов, детальности исследований и точности наблюдений.</p>
		<i>уметь</i>	<p>определять перечень и масштабы ЯГФ и радиометрических работ, постановка которых необходима на различных стадиях поисков и разведки месторождений полезных ископаемых.</p>
		<i>владеть</i>	<p>методами и средствами анализа геофизических данных, включая построение каротажных диаграмм, моделей полей и геолого-геофизических разрезов;</p> <p>навыками проектирования каротажных видов работ до составления итоговой отчетности о полученных результатах.</p>
способность планировать и проводить геофизические научные исследования, оценивать их результаты	ПСК-2.3	<i>знать</i>	<p>основы метрологии и стандартизации радиационных измерений;</p> <p>методологию научных исследований общего и специального назначения;</p> <p>технологию проверки и подготовки измерительной аппаратуры к научным исследованиям;</p> <p>требования по обеспечению кондиционных исследований с обоснованием необходимой точности, предъявляемой к измерительной аппаратуре.</p>
		<i>уметь</i>	<p>ставить научные задачи и выбирать наиболее эффективные методы их решения с привлечений современной измерительной и вычислительной техники</p>
		<i>владеть</i>	<p>навыками планирования и выполнения научных исследований, средствами проверки правильности и корректности решения технических и геолого-геофизических задач</p>
способность профессионально эксплуатировать современное геофизическое оборудование и средства измерения	ПСК-2.4	<i>знать</i>	<p>основы метрологии и стандартизации радиационных измерений;</p> <p>технологию проверки и подготовки измерительной аппаратуры к полевым измерениям;</p> <p>технологию выполнения скважинных измерений с помощью современной аппаратуры;</p> <p>требования по обеспечению кондиционных исследований с обоснованием необходимой</p>

			точности, предъявляемой к измерительной аппаратуре
		<i>уметь</i>	определять качество и работоспособность скважинной радиометрических приборов и оборудования; выполнять геофизические исследования скважин с помощью современных каротажных станций
		<i>владеть</i>	навыками поверки, калибровки, настройки и эксплуатации ЯГФ и радиометрической аппаратуры при выполнении каротажных исследований

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<p>природу естественной радиоактивности горных пород, основные радиоактивные элементы и поведение их в природе, виды ядерных превращений и законы радиоактивного распада;</p> <p>основы метрологии радиационных измерений, измеряемые величины и единицы измерений, контрольные и эталонные источники ядерных излучений;</p> <p>основные виды детекторов и источников ядерных излучений, их характеристики;</p> <p>виды взаимодействия гамма- и нейтронного излучений с веществом, законы ослабления излучений, их практическое использование;</p> <p>различные виды аппаратуры для измерения ионизирующих излучений, ее возможности и характеристики;</p> <p>технологии проведения скважинной гамма-съемки, опробования горных пород и руд по гамма-излучению;</p> <p>технологии проведения скважинных гамма-спектрометрических измерений;</p> <p>методологию научных исследований общего и специального назначения;</p> <p>методы решения прямых и обратных задач радиометрии и ЯГФ для различных геолого-геофизических условий:</p> <p>методы ЯГФ, применяемые при поисках и разведке месторождений рудного и нерудного сырья, включая месторождения углей, нефти и газа;</p> <p>требования, предъявляемые к проведению качественных и кондиционных исследований с обоснованием эффективности применяемых методов, масштаба съемок, сети и точности наблюдений.</p>
Уметь:	<p>формулировать предпосылки для проведения различных видов радиометрических и ЯГФ-исследований;</p> <p>обосновывать рациональный комплекс методов исследований, масштабы и объемы проектируемых работ;</p> <p>проверять, настраивать, градуировать и эталонировать аппаратуру для проведения радиометрических работ;</p> <p>выполнять полевые и лабораторные измерения;</p> <p>оценивать качество полученных данных и их информативность;</p> <p>выполнять предварительную обработку и интерпретацию полевых материалов;</p> <p>анализировать полученные результаты исследований, и делать на их основе геологические выводы и заключения;</p> <p>решать прямые и обратные задачи радиометрии и ЯГФ для основных скважинных моделей геологических сред;</p> <p>грамотно ставить научные задачи в области ГИС, выбирать методы и средства их решения;</p>
Владеть:	<p>навыками работы с каротажной измерительной аппаратурой;</p> <p>приемами и средствами обработки полученной геофизической информации;</p>

	<p>средствами анализа данных, включая построение карт изолиний полей, графиков и уравнений тренда, расчета коэффициентов корреляции;</p> <p>навыками выполнения скважинных геофизических измерений;</p> <p>навыками и приемами поиска информации по новейшим ЯГФ-технологиям, разрабатываемым и внедряемым на геологических предприятиях.</p>
--	---

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Ядерная геофизика и радиометрия 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

Трудоемкость дисциплины								контроль- ные, рас- четно-графи- ческие ра- боты, рефе- раты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
8	288	96	96		96	+	27	контрольная	К.Р.
<i>заочная форма обучения</i>									
8	288	24	22		242	+	9	контрольная	К.Р.

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			Самостоя- тельная ра- бота	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лабо- рат. за- нят.			
1.	Основные сведения о радиоактивности, виды ядерных превращений, естественные радиоактивные элементы	6			4	ПСК-2.2	тест, опрос
2.	Законы радиоактивного распада	6			4	ПСК-2.2	
3.	Основы метрологии радиационных измерений, измеряемые	8	8		10	ПСК-2.2, ПСК-2.3	тест

	величины и единицы измерений						
4.	Основные виды детекторов и источников ядерных излучений, их характеристики	8	14		10	ПСК-2.2, ПСК-2.4	
5.	Аппаратура для измерений ионизирующих излучений, ее возможности и характеристики	12	14		10	ПСК-2.2, ПСК-2.4	тест
6.	Виды взаимодействия гамма- и нейтронного излучений с веществом	8	12		10	ПСК-2.2, ПСК-2.4	Контрольная работа
	ИТОГО за семестр	48	48		48	ПСК-2.2, ПСК-2.3, ПСК-2.4	Контрольная работа
7.	Методы решения прямых и обратных задач радиометрии	10	10		2	ПСК-2.2, ПСК-2.3	практико-ориентированное задание
8.	Гамма-спектрометрические измерения	10	10		2	ПСК-2.2, ПСК-2.4	тест, опрос
9.	Гамма-картаж	12	12		4	ПСК-2.2, ПСК-2.3, ПСК-2.4	практико-ориентированное задание, зачет
	ИТОГО за семестр	32	32		8	ПСК-2.2, ПСК-2.3, ПСК-2.4	зачет
10.	Нейтронные методы ядерной геофизики (НАК, ННК, НГК, и др.)	4	6		4	ПСК-2.2, ПСК-2.4	тест, опрос
11.	Гамма-гамма методы ядерной геофизики (ГГК-П, ГГК-С, ГГК-ЛП)	4	8		5	ПСК-2.2, ПСК-2.4	практико-ориентированное задание
12.	Методы радиометрии и ЯГФ, применяемые при поисках и разведке мпи	4	2		2	ПСК-2.2, ПСК-2.3	практико-ориентированное задание
13.	Требования, предъявляемые к проведению скважинных радиометрических работ	4			2	ПСК-2.2	опрос
	Выполнение курсовой работы					ПСК-2.2, ПСК-2.3, ПСК-2.4	курсовая работа
	Подготовка к экзамену				27	ПСК-2.2, ПСК-2.3, ПСК-2.4	экзамен
	ИТОГО за семестр	16	16		40	ПСК-2.2, ПСК-2.3,	КР, экзамен

						ПСК-2.4	
	ИТОГО	96	96		96	ПСК-2.2, ПСК-2.3, ПСК-2.4	

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.	Основные сведения о радиоактивности. Законы радиоактивных превращений. Радиоактивные элементы в природе.	2			15	ПСК-2.2	тест, опрос
2.	Основные методы радиометрии при поисках и разведке МПИ	4			15	ПСК-2.2	опрос
3.	Детекторы излучений и радиометрическая аппаратура	4	6		28	ПСК-2.2, ПСК-2.4	Контрольная работа
	ИТОГО за семестр	8	6		58	ПСК-2.2, ПСК-2.4	Контрольная работа
4.	Методы решения прямых и обратных задач радиометрии и ЯГФ	2	2		20	ПСК-2.2, ПСК-2.3	практико-ориентированное задание
5.	Гамма-спектрометрические измерения	2	2		28	ПСК-2.2, ПСК-2.4	тест, опрос
6.	Гамма-каротаж	4	4		40	ПСК-2.2, ПСК-2.3, ПСК-2.4	практико-ориентированное задание
7.	Подготовка к зачету				4	ПСК-2.2, ПСК-2.3, ПСК-2.4	зачет
	ИТОГО за семестр	8	8		92	ПСК-2.2, ПСК-2.3, ПСК-2.4	зачет
8.	Нейтронные методы ядерной геофизики (НАК, ННК, НГК, и др.)	2	2		15	ПСК-2.2, ПСК-2.4	тест, опрос
9.	Гамма-гамма методы ядерной геофизики (ГГК-П, ГГК-С, ГГК-ЛП)	4	4		15	ПСК-2.2, ПСК-2.4	практико-ориентированное задание
10.	Методы радиометрии и ЯГФ, применяемые при поисках и разведке МПИ	2	2		13	ПСК-2.2, ПСК-2.3	практико-ориентированное задание
	Выполнение курсовой работы				40		курсовая работа

Подготовка к экзамену				9	ПСК-2.2, ПСК-2.3, ПСК-2.4	экзамен
ИТОГО за семестр	8	8		96	ПСК-2.2, ПСК-2.3, ПСК-2.4	Курсовая работа, экзамен
ИТОГО	24	22		242	ПСК-2.2, ПСК-2.3, ПСК-2.4	Зачет, курсовая работа, экзамен

5.2 Содержание учебной дисциплины

Введение.

Содержание курса, его значение и связь с другими дисциплинами геологического и геофизического цикла. Цель и задачи дисциплины «Ядерная геофизика и радиометрия скважин». комплексирования нескольких геофизических методов. Краткая история развития ядерных методов.

Тема 1. Общие сведения о радиоактивности. Элементы строения атомных ядер

Естественная и искусственная радиоактивности. Виды ядерных излучений. Атомное ядро и нуклоны. Современная классификация элементарных частиц. Ядерные взаимодействия и энергия связи нуклонов. Устойчивость ядер.

Тема 2. Виды ядерных превращений.

Альфа- и бета-распад (электронный и позитронный). Средний пробег заряженных частиц в веществе. Нейтрино и его свойства. К-захват. Тормозное излучение. Изомерный переход и спонтанное деление ядер. Основные закономерности распространения изотопов. Правило Оддо-Гаркинса.

Тема 3. Законы радиоактивных превращений.

Закон радиоактивного распада. Средняя продолжительность жизни атомов. Закон распределения Пуассона и статистика ядерных частиц. Последовательные ядерные превращения. Случай двух веществ. Понятие о радиоактивном равновесии. Радиоактивное равновесие между ураном и радием. Случай трех и более веществ.

Тема 4. Естественные радиоактивные элементы (ЕРЭ).

Ядерные характеристики одиночных нуклидов. Радиоактивные ряды (семейства). Ядерная геохронология. Уран-ториевый, калий-аргоновый, рубидиево-стронциевый. Радиоуглеродный метод. Физико-химические свойства некоторых ЕРЭ.

Тема 5. Естественные радиоактивные элементы в природе.

Радиоактивность изверженных, метаморфических и осадочных горных пород. Средние концентрации ЕРЭ в природных средах и их естественная радиоактивность. Поведение урана, тория и калия в природе и их связь с месторождениями полезных ископаемых.

Тема 6. Метрология радиационных измерений.

Измеряемые величины и единицы измерений. Абсолютная и удельная активности. Поглощенная и экспозиционная дозы. Мощность экспозиционной дозы (МЭД). Эквивалентная поглощенная доза излучения. Эталоны и образцовые меры. Средства измерений (аппаратура) и их метрология. Погрешности измерений. Радиометрическая аппаратура и ее характеристики. Корреляционный и регрессионный анализы в радиометрии.

Тема 7. Эманационный метод.

Радиоактивный газ радон и его изотопы. Коэффициент эманирования и закон Генри. Перенос радиоактивных эманаций в природных средах. Оценка концентрации эманаций для разных моделей геологических сред: безграничная однородная среда, вертикальный и горизонтальный пласт, выходящий на дневную поверхность. Эманлирующий пласт под чехлом наносов. Теория эманационной съемки. Раздельное определения радона и торона. Полевые радиометры радона (эманометры).

Тема 8. Взаимодействие гамма-излучения с веществом.

Фотоэффект. Рассеяние гамма-лучей и эффект Комптона. Образование электронно-позитронных пар. Коэффициент ослабления гамма-лучей. Прохождение гамма-излучения через вещество. Экспоненциальный закон поглощения (Бугера-Ламберта) гамма-излучения и его практическое применение.

Тема 9. Детекторы гамма-излучения.

Ионизационные детекторы и газоразрядные счетчики. Эффективность регистрации частиц и энергетическое разрешение детекторов. Сцинтилляционные детекторы. Фосфоры. Полупроводниковые детекторы. Применение детекторов в радиометрической аппаратуре.

Тема 10. Гамма-спектрометрия природных сред.

Спектры гамма-излучения. Радиометры спектрометрического типа (гамма-спектрометры). Градуирование спектрометров. Расчет содержания урана, тория и калия. Методы спектральных коэффициентов, наименьших квадратов и метод моментов. Поиски месторождений алмазов, урана, фосфоритов и редкометального сырья. Гамма-спектрометрия на месторождениях нефти и газа.

Тема 11. Гамма-каротаж (ГК).

Теоретические основы метода ГК и теорема о площади. Определение мощности активных подсечений по диаграммам ГК. Оценка концентрации радиоактивного элемента. Методы решения прямых и обратных задач ГК. Дифференциальная интерпретация ГК на компьютере.

Тема 12. Гамма-спектрометрический каротаж (ГКС).

Ореолы рассеяния радиоактивных элементов и их картирование по гамма-спектрометрическим измерениям. Градуировка измерительной аппаратуры с использованием насыщенных и малых моделей природных сред. Предварительная оценка перспективности выявленных аномалий. Применение ГКС при поисках и разведке МПИ.

Тема 13. Гамма-измерения в горных выработках (гамма-опробование).

Опробование радиоактивных руд в естественном залегании. Опробование по стенкам горных выработок. Способ Граммакова. Раздельное определение урана и радия в неравновесных рудах.

Тема 14. Методы ядерной геофизики (ЯГФ) и их классификация.

Классификация по типам источников и измеряемым излучением. История развития методов. Геологические задачи, решаемые методами ЯГФ и области применения технологий.

Тема 15. Физические основы методов нейтронной геофизики.

Основные свойства нейтронов. Источники и детекторы нейтронов. Генераторы нейтронов. Взаимодействие нейтронов с веществом. Сечение взаимодействия. Длина свободного пути и длина замедления нейтронов. Поглощение нейтронов и время жизни тепловых нейтронов. Ядерные реакции при взаимодействии нейтронов с веществом. Поле нейтронов в сильно- и слабо замедляющих средах. Уравнение диффузии.

Тема 16. Метод нейтронной активации (НАК).

Захват быстрых и тепловых нейтронов атомами среды, сопутствующие излучения. Уравнение активации. Временная селекция в активационном анализе. Оптимизация нейтронно-активационных измерений. Расчет величины вызванной активности. Нейтронно-активационный каротаж (НАК) на рудных месторождениях. Метод радиоактивных индикаторов. Инструментальный вариант нейтронно-активационного анализа. Применение метода на месторождениях меди, бокситов, марганца, скандия, золота и др.

Тема 17. Нейтронный гамма-каротаж (НГК).

Гамма-излучение неупругого рассеяния быстрых нейтронов (ГИНР) и его применение. Радиационный захват тепловых нейтронов. Гамма-излучение радиационного захвата (ГИРЗ). Теоретические основы метода. Нейтронный гамма-каротаж (НГК). Инверсия кривых НГК. Определение водородосодержания среды и коэффициента пористости. Импульсный вариант НГК (ИНГК, С/О-каротаж). Применение метода на месторождениях нефти и газа.

Тема 18. Нейтрон-нейтронный каротаж (ННК).

Физические основы метода. Каротажный вариант метода (ННК). Каротаж по тепловым и надтепловым нейтронам. Большой и малый зонд ННК. Двухзондовый вариант метода. Импульсный вариант ННК (ИННК) и определение положения водо-нефтяного контакта по времени жизни тепловых нейтронов. Применение метода на месторождениях твердых полезных ископаемых, а также нефти и газа.

Тема 19. Метод нейтронов деления.

Мгновенные и запаздывающие нейтроны деления тяжелых ядер. Каротаж по мгновенным нейтронам деления (КНД-М) на месторождениях урана. Каротаж по запаздывающим нейтронам деления.

Тема 20. Гамма-нейтронный метод.

Ядерный фотоэффект. Фоторасщепление ядер бериллия. Каротажный вариант метода ГНК. Лабораторный вариант гамма-нейтронных измерений. Гамма-нейтронная съемка.

Тема 21. Гамма-гамма каротаж (ГГК).

Плотностной (ГГМ-П), селективный (ГГМ-С) и литоплотностной (ГГК-ЛП) варианты метода. Источники гамма-излучения, применяемые в процессе измерений. Гамма-гамма-каротаж на нефтяных, газовых и угольных месторождениях. Гамма-абсорбционный (ГАМ) метод определения свойств природных сред в варианте просвечивания источником гамма-излучения. Двухлучевой вариант ГАМ.

Тема 22. Гамма-активационный метод.

Ядерные реакции под действием гамма-излучения и их применение для анализа химического состава вещества. Применение реакции неупругого рассеяния гамма-квантов для элементного анализа. Определение содержания золота.

Тема 23. Гамма-резонансный метод.

Эффект Мессбауэра и резонансное поглощение гамма-излучения. Спектры резонансного поглощения. Применение метода на месторождениях олова.

Тема 24. Рентгенорадиометрический каротаж (РРК).

Теоретические основы метода, закон Мозли. Способы возбуждения рентгеновской флуоресценции. Структура рентгеновских спектров. Характеристическое рентгеновское излучение и его регистрация. Методика измерений и аппаратура. Разделение элементов с близкими атомными номерами. Селективные фильтры.

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 (групповые дискуссии, анализ ситуаций).

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

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

Для выполнения контрольной работы кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов направления 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					51
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,1 x 96= 19	19
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1,0 x 13 = 13	13
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,3 x 48= 14	14
5	Подготовка к практико-ориентированному заданию	1 занятие	1,0-4,0	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	1 x 1= 1	1
	- составление глоссария	1 час	1,0-4,0	1x 1= 1	1
	- работа с использованной литературой				
	- подготовка и написание курсовой работы				
	- расчеты, с использованием ЭВМ				
	- оформление в соответствии с требованиями, предъявляемыми к оформлению курсовой работы				
7	Подготовка к тестированию	1 тема	1,0-3,0	5 x 1= 5	5
	Подготовка к экзамену				27
	Написание курсовой работы			27	27
	Итого:				96

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 229 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					117
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1 x 24= 24	24
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	7 x 9 =63	63
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 x 11= 22	22
5	Подготовка к практико-ориентированному заданию	1 занятие	1,0-4,0	2,0 x 4= 8	8
Другие виды самостоятельной работы					112
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	3 x 1= 3	3
	- составление глоссария	1 час	1,0-4,0	4 x 1= 4	4
	- работа с использованной литературой			30	30
	- подготовка и написание курсовой работы			40	40
	- расчеты, с использованием ЭВМ			16	16
7	Подготовка к тестированию	1 тема	1,0-3,0	5 x 1= 5	5
	Подготовка к зачету			4,0 x 1=4	4
	Подготовка к экзамену			9	9
	Итого:				229

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, опрос тест, контрольная работа, курсовая 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): устный опрос, практико-ориентированное задание, тест.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Основные сведения о радиоактивности, виды ядерных превращений, естественные радиоактивные элементы	ПСК-2.2	<i>Знать:</i> физические законы из области атомной и ядерной физики, на которых базируются прикладные научные дисциплины, в том числе радиометрия; <i>Уметь:</i> классифицировать ядерные превращения по основным видам ядерных реакций; <i>Владеть:</i> навыками поиска и систематизации знаний из области ядерной физики.	тест, опрос
2	Законы радиоактивного распада	ПСК-2.2	<i>Знать:</i> физические законы радиоактивного распада и их следствия; <i>Уметь:</i> составлять базовые уравнения ядерных превращений для случая одиночных нуклидов и радиоактивных семейств; <i>Владеть:</i> средствами выполнения количественных расчетов основных видов ядерных превращений.	
3	Основы метрологии радиационных измерений, измеряемые величины и единицы измерений	ПСК-2.2, ПСК-2.3	<i>Знать:</i> основные метрологические категории (точность, правильность, воспроизводимость, и др.) из области количественных измерений; <i>Уметь:</i> оценивать достоверность и надежность полученных данных, переводить единицы измерений из одной метрологической системы в другую, грамотно формулировать научные задачи;	тест

			<i>Владеть:</i> статистическими методами анализа данных и соответствующими программными средствами, навыками оценки погрешностей результатов измерений.	
4	Основные виды детекторов и источников ядерных излучений, их характеристики	ПСК-2.2, ПСК-2.4	<i>Знать:</i> основные виды детекторов ионизирующих излучений, их свойства, физические и метрологические характеристики, области применения; <i>Уметь:</i> выбирать необходимый тип детекторов излучений и оценивать их характеристики в зависимости от типа решаемых радиометрических и ЯГФ задач; <i>Владеть:</i> навыками расчета основных характеристик детекторов ядерных излучений, а также опытом работы с ними;	
5	Аппаратура для измерений ионизирующих излучений, ее возможности и характеристики	ПСК-2.2, ПСК-2.4	<i>Знать:</i> виды, характеристики и области применения основных видов радиометрической аппаратуры, применяемой при геолого-геофизических исследованиях; <i>Уметь:</i> выполнять проверку, настройку, калибровку и градуировку радиометрических приборов и оборудования; <i>Владеть:</i> навыками и опытом работы с полевыми и скважинными радиометрами в процессе выполнения полевых и лабораторных измерений.	тест
6	Виды взаимодействия гамма- и нейтронного излучений с веществом, законы ослабления излучений	ПСК-2.2, ПСК-2.4	<i>Знать:</i> физические основы переноса и законы взаимодействия разных типов ядерных излучения с веществом, области их использования; <i>Уметь:</i> оценивать последствия и практические результаты, вытекающие из законов переноса ионизирующих излучений; <i>Владеть:</i> навыками выполнения количественных расчетов ядерных излучений при их переносе в разных физических средах.	практико-ориентированное задание
7	Методы решения прямых и обратных задач радиометрии	ПСК-2.2, ПСК-2.3	<i>Знать:</i> основные методы количественной оценки величин ожидаемых радиометрических аномалий для разных моделей природных сред, задачи и методы интерпретации результатов радиометрических наблюдений; <i>Уметь:</i> выполнять количественные расчеты научно-технического профиля, а также различных видов ядерных полей и их аномалий для разных условий и видов геофизических работ; проводить их количественную и качественную интерпретацию; <i>Владеть:</i> методическими и программными средствами решения прямых и обратных задач радиометрии, навыками интерпретации результатов наземных и скважинных геофизических измерений.	практико-ориентированное задание
8	Гамма-спектрометрические измерения	ПСК-2.2, ПСК-2.4	<i>Знать:</i> энергетический состав разных видов ядерных излучений, цели и задачи гамма-спектрометрических измерений, методы количественной оценки содержания естественных радиоактивных элементов, перечень решаемых практических геологоразведочных задач; <i>Уметь:</i> выполнять подготовку, настройку и градуировку гамма-спектрометрической аппаратуры; проводить измерения спектров гамма-излучения в полевых и лабораторных условиях, проводить их обработку и интерпретацию; <i>Владеть:</i> навыками работы с полевыми, скважинными и лабораторными гамма-спектрометрами,	тест, опрос

			практическим опытом выполнения полевых измерений.	
9	Гамма-каротаж	ПСК-2.2, ПСК-2.3, ПСК-2.4	<i>Знать:</i> области применения гамма-каротажа, его физические основы, типы применяемой аппаратуры, методику и технологию выполнения измерений; <i>Уметь:</i> решать прямые и обратные задачи гамма-каротажа, обосновывать и проектировать исследования при поисках и разведке разных видов полезных ископаемых; <i>Владеть:</i> навыками работы со скважинными приборами ГК, приемами их проверки, настройки и калибровки.	тест, опрос
10	Нейтронные методы ядерной геофизики (НАК, ННК, НГК, и др.)	ПСК-2.2, ПСК-2.4	<i>Знать:</i> области практического применения, физические основы нейтронных методов ядерной геофизики, типы используемых источников и детекторов излучений, схемы измерительных приборов и зондов, их характеристики; <i>Уметь:</i> решать прямые и обратные задачи нейтронных методов ЯГФ применительно к конкретным условиям проведения геологоразведочных работ, обосновывать и проектировать полевые и скважинные измерения, оценивать качество полученных материалов; <i>Владеть:</i> навыками работы с полевой, скважинной и лабораторной аппаратурой нейтронных методов.	тест, опрос
11	Гамма-гамма методы ядерной геофизики (ГГК-П, ГГК-С, ГАМ, и др.)	ПСК-2.2, ПСК-2.4	<i>Знать:</i> области практического применения, физические основы гамма-гамма методов ядерной геофизики, типы используемых источников и детекторов излучений, схемы измерительных приборов и зондов, их характеристики; <i>Уметь:</i> решать прямые и обратные задачи гамма-гамма методов применительно к конкретным условиям проведения геологоразведочных работ, обосновывать и проектировать полевые и скважинные измерения, оценивать качество полученных материалов; <i>Владеть:</i> навыками работы с полевой, скважинной и лабораторной аппаратурой гамма-гамма методов.	практико-ориентированное задание
12	Методы ЯГФ, применяемые при поисках и разведке месторождений рудного и нерудного сырья, включая месторождения углей, нефти и газа	ПСК-2.2, ПСК-2.3	<i>Знать:</i> области применения и виды ядерно-геофизических исследований на разных стадиях геологоразведочных работ применительно к задачам поисков и разведки месторождений полезных ископаемых; <i>Уметь:</i> обосновывать, планировать и проектировать разные виды ЯГФ измерений в зависимости от круга решаемых геологоразведочных задач; <i>Владеть:</i> опытом проектирования и выполнения ЯГФ измерений на рудных и нерудных месторождениях полезных ископаемых.	практико-ориентированное задание
13	Требования, предъявляемые к проведению полевых и скважинных радиометрических работ	ПСК-2.2	<i>Знать:</i> требования производственных организаций к проведению радиометрических и ЯГФ измерений, их качеству и технике безопасности; <i>Уметь:</i> обосновывать и проектировать технологию выполнения радиометрических измерений, оценивать качество полученных результатов; <i>Владеть:</i> опытом проектирования разных видов радиометрических 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, 8, 10, 13. 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 № 1-5, 8, 10 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. Количество вариантов в контрольной работе №1 – 6. Время выполнения – 1,5 часа. Контрольная работа выполняется по темам № 1- 6. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков
		Для заочной формы обучения предусмотрена одна контрольная работа	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 зачета, курсовой работы и экзамена.

Билеты на зачет и экзамен включают в себя один 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>
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 процесса, создавать содержательную презентацию выполненной работы	Курсовая работа выполняется по рекомендуемому темам (заданиям)	КОС – тематика курсовых работ	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Зачет, 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. 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 - 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-2.2: способность применять знания о современных методах геофизических исследований	<i>знать</i>	физические законы, лежащие в основе радиометрических и ЯГФ исследований; методы и технологии, способные выявить разнообразные и разномасштабные физические неоднородности (аномалии), сопутствующие месторождениям полезных ископаемых; требования по обеспечению кондиционных исследований с обоснованием рационального комплекса методов, масштаба съемок, сети и точности наблюдений.	опрос, тест	контрольная работа, зачет, экзамен
	<i>уметь</i>	определять перечень и масштабы радиометрических работ, постановка которых необходима на различных стадиях поисков и разведки месторождений полезных ископаемых.	тест	

	<i>владеть</i>	методами и средствами анализа геофизических данных, включая построение карт геофизических полей и геолого-геофизических разрезов; навыками проектирования работ до составления итоговой отчетности о полученных результатах.	практико-ориентированное задание	
ПСК-2.3: способность планировать и проводить геофизические научные исследования, оценивать их результаты	<i>знать</i>	теорию и методологию научных исследований в геолого-геофизической области; приемы и методы построения математических моделей, которые описывают прямые и обратные задачи геофизики; способы решения прямых задач радиометрии и ЯГФ для скважинных методов исследований; методику решения обратных задач радиометрии (интерпретацию) применительно к различным условиям проведения работ. .	опрос, тест	зачет, экзамен
	<i>уметь</i>	правильно формулировать научные задачи и обосновывать способы их решения; оценивать величину и форму ожидаемых аномалий полей применительно к конкретным физико-геологическим условиям; выполнять интерпретацию результатов радиометрических измерений и оценивать корректность, точность и устойчивость полученных результатов.	тест	
	<i>владеть</i>	опытом и навыками поиска научной информации; статистическими и цифровыми методами анализа сигналов и полей, которые применяются для решения прямых и обратных задач радиометрии и ЯГФ; современной компьютерной техникой и программными средствами общего и специального назначения.	практико-ориентированное задание	
ПСК-2.4: способность профессионально эксплуатировать современное геофизическое оборудование и средства измерения	<i>знать</i>	основы метрологии и стандартизации радиационных измерений; технологии проверки и подготовки измерительной аппаратуры к полевым измерениям; требования по обеспечению кондиционных исследований с обоснованием необходимой точности, предъявляемой измерительной аппаратуры; технологии выполнения геофизических исследований с использованием современной аппаратуры и оборудования	опрос, тест	зачет, экзамен
	<i>уметь</i>	определять качество и работоспособность каротажной радиометрической аппаратуры; выполнять скважинные исследования с использованием современных каротажных станций	тест	
	<i>владеть</i>	навыками поверки, калибровки, настройки и эксплуатации радиометрической аппаратуры в скважинных условиях.	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	Возжеников Г. С., Бельшев Ю. В. Радиометрия и ядерная геофизика: Учеб. пособие. - Екатеринбург: Изд-во УГГГА, 2011. - 406 с.	20
2	Новиков Г.Ф. Радиометрическая разведка. - Л.: Недра, 1989. - 407 с.	10
3.	Скважинная ядерная геофизика: Справочник геофизика / Под ред. Кузнецова О.Л., Поляченко А.Л.. - М.: Недра, 1990. - 318 с.	5

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Сковородников И. Г. Геофизические исследования скважин: Учеб. пособие для вузов. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2014. - 456 с.	10
2	Филиппов Е.М. Ядерная разведка полезных ископаемых. Справочник. - Киев.: Наукова думка, 1978. - 573 с.	2
3	Мейер В.А., Ваганов П.А., Пшеничный Г.А. Методы ядерной геофизики. - Л.: Изд-во ЛГУ, 1988. - 376 с.	5
4	Арцыбашев В.А. Ядерно-геофизическая разведка: Учебное пособие для вузов. - М.: Атомиздат, 1980. - 398 с.	5

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

Единое окно доступа к образовательным ресурсам:

<http://window.edu.ru>

Электронно-библиотечные системы:

<http://www.iprbookshop.ru/>

<https://e.lanbook.com/>

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>

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 7,8,10
2. Microsoft Office Professional 2010
3. MathCAD 15
4. Golden Software Surfer
5. FineReader 12 Professional
6. LogTools 1.0

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)

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
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой


подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

Проректор по учебно-методическому комплексу


С.А. Ушоров



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.2.04 «АППАРАТУРА ГЕОФИЗИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ СКВАЖИН»

Специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 2

Геофизические методы исследования скважин

год набора: 2018,2019,2020

Автор: Земцов Н.С., к.г.-м.н.

Одобрена на заседании кафедры

Геофизики

(название кафедры)

Зав.кафедрой



(подпись)

Галалай А. Г.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 12 от 05.03.2020 г.

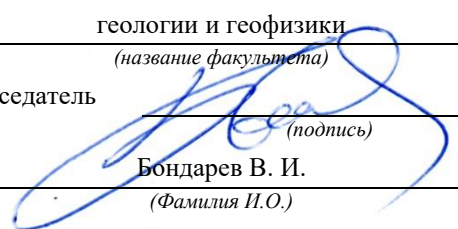
(Дата)

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

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.Б.2.04 «АППАРАТУРА ГЕОФИЗИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ СКВАЖИН»**

Трудоемкость дисциплины: 5 з.е. 180 часов.

Цель дисциплины: обучение студентов главным принципам построения аппаратуры для геофизических исследований скважин, с устройством основных блоков как скважинных приборов, так и наземных измерительных пультов, и регистраторов.

«Аппаратура геофизических исследований 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 работ по обработке и интерпретации комплексных исследований в современных программах автоматизированной интерпретации результатов ГИС.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Аппаратура геофизических исследований скважин» 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 профессионально эксплуатировать современное геофизическое оборудование и средства измерения (ПСК-2.4);

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- строение основных узлов аппаратуры и оборудования геофизических исследований;
- устройство первичных геофизических преобразователей;
- способы преобразования измеряемой величины в электрический сигнал;
- основы цифровой передачи данных;
- устройство и характеристики линий связи;
- основы метрологического обеспечения ГИС.

Уметь:

- разбираться в принципе действия и устройстве конкретной аппаратуры ГИС по ее описанию в специальной литературе или заводской инструкции;
- выполнять измерения и сохранять данные, полученные скважинной аппаратурой.
- подключать современную скважинную аппаратуру к цифровым регистраторам;
- производить операции метрологического обеспечения ГИС.
- подключать современную скважинную аппаратуру к цифровым регистраторам;
- производить тестирование аппаратуры и оборудования;

Владеть:

- разбираться в принципе действия и устройстве конкретной аппаратуры ГИС по ее описанию в специальной литературе или заводской инструкции;
- выполнять измерения и сохранять данные, полученные скважинной аппаратурой.
- подключать современную скважинную аппаратуру к цифровым регистраторам;
- производить операции метрологического обеспечения ГИС.
- подключать современную скважинную аппаратуру к цифровым регистраторам;
- производить тестирование аппаратуры и оборудования;

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	10
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	10
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	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 «Аппаратура геофизических исследований скважин» является обучение студентов главным принципам построения аппаратуры для геофизических исследований скважин, с устройством основных блоков как скважинных приборов, так и наземных измерительных пультов, и регистраторов.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- умение обосновывать и отстаивать собственные заключения и выводы в аудиториях разной степени междисциплинарной профессиональной подготовленности;
- подготовка к самообучению и непрерывному профессиональному самосовершенствованию в условиях конкурентной среды, модернизации производства;
- проектирования комплексных исследований, их рациональному проведению.

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;
- 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.

в соответствии со специализацией:

- выполнение полевой регистрации данных современных геофизических информационных систем, их обработки и интерпретации;
- методическое сопровождение процессов полевых геофизических исследований скважин, обработки и интерпретации данных;
- контроль качества полевых геофизических исследований скважин и обработки;
- планирование и проектирование опытно-методических работ при производстве геофизических исследований скважин;
- планирование и проектирование геофизических исследований скважин, обработки и интерпретации геофизических данных;
- подготовка технических заданий на выполнение различных этапов геофизических исследований скважин и их обоснование;
- обеспечение интеграции новых технологий в процесс обработки и интерпретации данных ГИС;
- оценка технологичности геофизических исследований скважин при изучении конкретных объектов на основе решения прямой и обратной задач геофизики;
- составление описания проводимых исследований, выполнение подготовки данных для составления научно-технических отчетов, обзоров и другой технической документации;
- управление процессом полевых геофизических исследований скважин, обработки и интерпретации данных ГИС;
- нахождение оптимальных решений при проведении геофизических исследований скважин с учетом требований качества, стоимости, сроков исполнения и безопасности жизнедеятельности.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Аппаратура геофизических исследований скважин» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

профессионально-специализированная:

- способностью профессионально эксплуатировать современное геофизическое оборудование и средства измерения (ПСК-2.4)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способностью профессионально эксплуатировать современное геофизическое оборудование и средства измерения	(ПСК-2.4)	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> – строение основных узлов аппаратуры и оборудования геофизических исследований; – устройство первичных геофизических преобразователей; – способы преобразования измеряемой величины в электрический сигнал; – основы цифровой передачи данных; – устройство и характеристики линий связи; – основы метрологического обеспечения ГИС.
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> – разбираться в принципе действия и устройстве конкретной аппаратуры ГИС по ее описанию в специальной литературе или заводской инструкции; – выполнять измерения и сохранять данные, полученные скважинной аппаратурой. – подключать современную скважинную аппаратуру к цифровым регистраторам; – производить операции метрологического обеспечения ГИС. – подключать современную скважинную аппаратуру к цифровым регистраторам; – производить тестирование аппаратуры и оборудования;
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> - разбираться в принципе действия и устройстве конкретной аппаратуры ГИС по ее описанию в специальной литературе или заводской инструкции; - выполнять измерения и сохранять данные, полученные скважинной аппаратурой. - подключать современную скважинную аппаратуру к цифровым регистраторам; - производить операции метрологического обеспечения ГИС. - подключать современную скважинную аппаратуру к цифровым регистраторам; - - производить тестирование аппаратуры и оборудования;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> - строение основных узлов аппаратуры и оборудования геофизических исследований; - устройство первичных геофизических преобразователей; - способы преобразования измеряемой величины в электрический сигнал; - основы цифровой передачи данных; - устройство и характеристики линий связи; - основы метрологического обеспечения ГИС.
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> - разбираться в принципе действия и устройстве конкретной аппаратуры ГИС по ее описанию в специальной литературе или заводской инструкции; - выполнять измерения и сохранять данные, полученные скважинной аппаратурой. - подключать современную скважинную аппаратуру к цифровым регистраторам; - производить операции метрологического обеспечения ГИС. - подключать современную скважинную аппаратуру к цифровым регистраторам; - производить тестирование аппаратуры и оборудования;
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> - разбираться в принципе действия и устройстве конкретной аппаратуры ГИС по ее описанию в специальной литературе или заводской инструкции; - выполнять измерения и сохранять данные, полученные скважинной аппаратурой. - подключать современную скважинную аппаратуру к цифровым регистраторам; - производить операции метрологического обеспечения ГИС. - подключать современную скважинную аппаратуру к цифровым регистраторам; - производить тестирование аппаратуры и оборудования;

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Аппаратура геофизических исследований 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>									
5	180	32	16		105		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			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия.			
1.	Введение. Геофизические исследования скважин на различных этапах разведки и разработки месторождений нефти и газа. Классификация промыслово-геофизической аппаратуры.	2	1		5	ПСК-2.4	опрос
2.	Структурная схема СГИИС. Характеристика основных узлов. Классификация СГИИС по типу линии связи. Метрологические характеристики СГИИС.	2	1		10	ПСК-2.4	
3.	Кабельные линии связи. Бескабельные линии связи в ГИС. Акустические, гидравлические, электромагнитные линии связи.	2	2		10	ПСК-2.4	контрольная работа
4.	Компьютеризированные каротажные лаборатории. Каротажные подъемники.	2	2		10	ПСК-2.4	
5.	Каротажные регистраторы. Способы передачи информации со скважинного прибора на поверхность.	2	1		10	ПСК-2.4	
6.	Аппаратура электрического каротажа. Многоканальная аппаратура бокового электрического каротажа. Скважинные резистивиметры. Приборы индукционного каротажа. Микрозонды. Аппаратура индукционного каротажа.	6	2		15	ПСК-2.4	Практико-ориентированное задание
7.	Приборы для акустических исследований. Излучатели и приемники упругих колебаний. Требования к конструкции зондов акустического каротажа.	4	2		10	ПСК-2.4	

8.	Радиационные преобразователи: газоразрядные, сцинтилляционные. Источники гамма - и нейтронного излучения. Устройства поверки приборов радиоактивного каротажа.	4	2		10	ПСК-2.4	
9.	Профилемеры. Инclinометры, наклонометры. Аппаратура контроля цементирования скважин. Локаторы муфт. Термометры. Влагомеры. Расходомеры.	6	2		15	ПСК-2.4	
10.	Метрологическое обеспечение ГИС. Общие сведения о стандартизации, калибровке и градуировке аппаратуры ГИС. Основные методические принципы ГИС.	2	1		10	ПСК-2.4	
	Подготовка к экзамену				27		экзамен
	ИТОГО	32	16		132		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.	Введение. Классификация промышленно-геофизической аппаратуры.	0,5	0,5		20	ПСК-2.4	опрос
2.	Компьютеризированные каротажные лаборатории. Каротажные подъемники. Каротажные регистраторы.	0,5	0,5		20	ПСК-2.4	
3.	Аппаратура электрического каротажа. Многоканальная аппаратура бокового электрического каротажа.	2	1		30	ПСК-2.4	Практико-ориентированное задание
4.	Приборы для акустических исследований. Излучатели и приемники упругих колебаний.	1	2		25	ПСК-2.4	
5.	Радиационные преобразователи: газоразрядные, сцинтилляционные. Устройства поверки приборов радиоактивного каротажа.	1	1		20	ПСК-2.4	

6.	Приборы контроля технического состояния скважин. Аппаратура контроля цементирования скважин.	2	2		30	ПСК-2.4	
7.	Метрологическое обеспечение ГИС. Основные методические принципы ГИС.	1	1		10	ПСК-2.4	
8.	Подготовка к экзамену				9		
	ИТОГО	8	8		164		экзамен

5.2 Содержание учебной дисциплины

Введение.

Геофизические исследования скважин на различных этапах разведки и разработки месторождений нефти и газа. Краткие сведения из истории развития методов и аппаратуры ГИС. Классификация промыслово-геофизической аппаратуры. Рекомендуемая литература. Основные понятия и определения.

Тема 1. Принципы построения скважинных геофизических информационно-измерительных систем (СГИИС).

Структурная схема СГИИС. Характеристика основных узлов. Классификация СГИИС по типу линии связи. Метрологические характеристики СГИИС, помехоустойчивость, надежность, информационные характеристики. Способы преобразования измеряемой величины в передаваемый параметр. Виды модуляции гармонических и импульсных сигналов.

Тема 2. Измерительные преобразователи СГИИС.

Классификация первичных преобразователей. Параметрические и генераторные преобразователи, их разновидности, конструкции, преимущества и недостатки, примеры применения в геофизической аппаратуре. Радиационные преобразователи. Способы измерения сигналов, вырабатываемых электрическими преобразователями. Способы измерения разности потенциалов, силы тока, частоты и временных интервалов.

Тема 3. Линии связи СГИИС.

Электрокабельная линия связи. Общая характеристика и устройство геофизических кабелей. Первичные электрические и волновые параметры кабелей. Бескабельные линии связи в ГИС. Электрические, акустические, гидравлические, электромагнитные линии связи, и достоинства и недостатки

Тема 4. Компьютеризированные каротажные станции и лаборатории.

Структура каротажной станции. Компьютеризированные каротажные лаборатории. Каротажные подъемники. Лебедки. Устройства блокировки. Блок-баланс, датчики натяжения кабеля.

Тема 5. Лаборатории для геолого-технологических исследований.

Наземные измерительные панели. Каротажные регистраторы. Вычислительные комплексы. Способы передачи информации со скважинного прибора на поверхность.

Тема 6. Приборы электрических методов исследований скважин

Аппаратура электрического каротажа. Конструкция многоэлектродного каротажного зонда. Многоканальная аппаратура бокового электрического каротажа. Приборы микрокаротажа. Скважинные резистивиметры. Особенности конструкций зондов электромагнитных методов. Приборы индукционного каротажа. Приборы диэлектрического каротажа. Комплексные приборы электрического каротажа. Поверочные установки для аппаратуры

электрического каротажа. Микрозонды. Зонды бокового каротажа. Аппаратура индукционного каротажа. Комплексные скважинные приборы для электрометрии скважин.

Тема 7. Приборы измерения упругих характеристик

Приборы для акустических исследований. Основные элементы зондов акустического каротажа. Излучатели и приемники упругих колебаний. Требования к конструкции зондов акустического каротажа.

Тема 8. Приборы радиометрического каротажа

Особенности конструкций зондов радиоактивного каротажа. Радиационные преобразователи: газоразрядные, сцинтилляционные. Источники гамма - и нейтронного излучения. Генератор нейтронов. Аппаратура ядерно-магнитного каротажа. Устройства поверки приборов радиоактивного каротажа. Особенности работы с источниками излучений.

Тема 9. Приборы контроля технического состояния скважин

Профилемеры. Каверномеры. Инклинометры. Пластовые наклонометры. Аппаратура контроля цементирования скважин. Приборы контроля перфорации. Локаторы муфт. Керноотборники. Термометры. Влагомеры. Расходомеры. Плотнометры. Оборудование для работ в действующих скважинах.

Тема 10. Технология геофизических измерений в скважинах.

Метрологическое обеспечение ГИС. Общие сведения о стандартизации, калибровке и градуировке аппаратуры ГИС. Подготовка приборов к измерению в скважинах. Подготовка скважин и их оборудование для проведения ГИС. Основные методические принципы ГИС

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 «Аппаратура геофизических исследований 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 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					60
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1 x 32= 32	32

2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1,0 x 10 =10	10
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1 x 16= 16	16
5	Подготовка к практико-ориентированному заданию	1 занятие	1,0-4,0	2,0 x 1=2	2
Другие виды самостоятельной работы					72
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	3 x 1= 3	3
	- составление глоссария	1 час	1,0-4,0	3x 1= 3	3
	- работа с использованной литературой			40	15
	- написание основной части контрольной работы			36	10
	- расчеты, с использованием ЭВМ			8	8
	- оформление в соответствии с требованиями, предъявляемыми к оформлению контрольной работы			2	2
7	Подготовка к тестированию	1 тема	1,0-3,0	3 x 1= 3	3
	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				132

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 162 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					70
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4,0 x 8= 32	32
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	3,0 x 7 =21	21
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 8= 16	16
5	Подготовка к практико-ориентированному заданию	1 занятие	1,0-4,0	1,0 x 1= 2	1
Другие виды самостоятельной работы					85
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	3 x 1= 3	3
	- составление глоссария	1 час	1,0-4,0	4 x 1= 4	4
	- работа с использованной литературой			36	36
	- написание основной части контрольной работы			36	33
	- расчеты, с использованием ЭВМ			5	5
7	Подготовка к тестированию	1 тема	1,0-3,0	3 x 1= 3	3
	Итого:				155

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

№ n/n	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Введение. Классификация промыслово-геофизической аппаратуры.	ПСК-2.4	<i>Знать:</i> методы ГИС на различных этапах разведки и разработки месторождений нефти и газа; <i>Уметь:</i> применять геофизические методы разведки для решения геолого-разведочных задач; <i>Владеть:</i> основными понятиями и определениями.	опрос
2	Структурная схема СГИИС. Характеристика основных узлов. Метрологические характеристики СГИИС.	ПСК-2.4	<i>Знать:</i> структуру каротажной станции; <i>Уметь:</i> проводить измерения сигналов, вырабатываемых электрическими преобразователями; <i>Владеть:</i> способами преобразования измеряемой величины в передаваемый параметр;	
3	Кабельные линии связи. Бескабельные линии связи в ГИС.	ПСК-2.4	<i>Знать:</i> характеристики и основные параметры линии связи; <i>Уметь:</i> пользоваться учебной и справочной литературой; <i>Владеть:</i> методами цифровой и аналоговой модуляции;	контрольная работа
4	Компьютеризированные каротажные лаборатории. Каротажные подъемники.	ПСК-2.4	<i>Знать:</i> структуру компьютерных каротажных регистраторов; <i>Уметь:</i> пользоваться программами управления компьютерными регистраторами; <i>Владеть:</i> навыками работы с компьютеризированными каротажными лабораториями;	
5	Каротажные регистраторы. Способы передачи информации со скважинного прибора на поверхность.	ПСК-2.4	<i>Знать:</i> методы регистрации и хранения регистрируемых данных ГИС; <i>Уметь:</i> пользоваться программами управления компьютерными регистраторами; <i>Владеть:</i> навыками работы с компьютеризированными каротажными лабораториями;	
6	Аппаратура электрического каротажа. Многоканальная аппаратура бокового электрического каротажа. Аппаратура индукционного каротажа.	ПСК-2.4	<i>Знать:</i> принципы измерений электрических свойств; <i>Уметь:</i> пользоваться аппаратурой электрического каротажа; <i>Владеть:</i> навыками работы с приборами электрического каротажа;	Практико-ориентированное задание
7	Приборы для акустических исследований. Излучатели и приемники упругих колебаний.	ПСК-2.4	<i>Знать:</i> принципы работы акустических преобразователей; <i>Уметь:</i> пользоваться аппаратурой акустических исследований; <i>Владеть:</i> навыками работы с приборами акустических исследований;	
8	Радиационные преобразователи: газораз-	ПСК-2.4	<i>Знать:</i> принципы работы радиационных преобразователей;	

	рядные, сцинтилляционные. Источники гамма - и нейтронного излучения.		<i>Уметь:</i> пользоваться аппаратурой радиационного каротажа; <i>Владеть:</i> навыками работы с приборами радиационного каротажа;	
	Профилемеры. Инклинометры, наклономеры. Аппаратура контроля цементирования скважин. Локаторы муфт. Термометры. Влагомеры. Расходомеры.	ПСК-2.4	<i>Знать:</i> теоретические основы методов контроля технического состояния скважин; <i>Уметь:</i> пользоваться аппаратурой методов контроля технического состояния скважин; <i>Владеть:</i> навыками работы с приборами контроля технического состояния скважин.	
	Метрологическое обеспечение ГИС. Общие сведения о стандартизации, калибровке и градуировке аппаратуры ГИС.	ПСК-2.4	<i>Знать:</i> метрологические основы ГИС; <i>Уметь:</i> проводить процедуры калибровки и градуировки и эталонирования; <i>Владеть:</i> методами проведения метрологических процедур.	

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 № 1-5. 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.	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. 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 темам всем темам Проводится в течение курса освоения дисциплины 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:

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ПСК-2.4: способностью профессионально эксплуатировать современное геофизическое оборудование и средства измерения	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> – строение основных узлов аппаратуры и оборудования геофизических исследований; – устройство первичных геофизических преобразователей; – способы преобразования измеряемой величины в электрический сигнал; – основы цифровой передачи данных; – устройство и характеристики линий связи; – основы метрологического обеспечения ГИС. 	Опрос, тест, практико-ориентированное задание, контрольная работа	тест
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> – разбираться в принципе действия и устройстве конкретной аппаратуры ГИС по ее описанию в специальной литературе или заводской инструкции; – выполнять измерения и сохранять данные, полученные скважинной аппаратурой. – подключать современную скважинную аппаратуру к цифровым регистраторам; – производить операции метрологического обеспечения ГИС. – подключать современную скважинную аппаратуру к цифровым регистраторам; 	тест, практико-ориентированное задание, контрольная работа	

		– производить тестирование аппаратуры и оборудования;		
	владеть	<ul style="list-style-type: none"> - разбираться в принципе действия и устройстве конкретной аппаратуры ГИС по ее описанию в специальной литературе или заводской инструкции; - выполнять измерения и сохранять данные, полученные скважинной аппаратурой. - подключать современную скважинную аппаратуру к цифровым регистраторам; - производить операции метрологического обеспечения ГИС. - подключать современную скважинную аппаратуру к цифровым регистраторам; 		
		– - производить тестирование аппаратуры и оборудования		

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

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Широков В.Н., Неретин В.Д., Алтухов Е.Е. Конспект лекций по курсу Аппаратура геофизических исследований скважин: - М: Российский государственный университет нефти и газа им. И.М.Губкина, 2007. — 133 с. Режим доступа: https://www.twirpx.com/file/2053705/	[Электронный ресурс]

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Сковородников И. Г. Геофизические исследования скважин: Учеб. пособие для вузов. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2014. – 456 с.	40
2.	Аппаратура и оборудование для геофизических исследований нефтяных и газовых скважин: Справочник / А. А. Молчанов, В. В. Лаптев, В. Н. Моисеев, Р. С. Челокьян.— М.: Недра, 1987. — 263 с., с ил.	40

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

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

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>

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

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)

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
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой


подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
С.А. Яворов



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.Б.2.05 «ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ
И АКУСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ
СКВАЖИН»

специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 2

Геофизические методы исследования скважин

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018,2019,2020

Автор Пыжьянов Ю.Б.

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
(Дата)

Екатеринбург
2020

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ И АКУСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ
ИССЛЕДОВАНИЯ СКВАЖИН»**

Трудоемкость дисциплины: 5 з.е. 180 часов

Цель дисциплины: подготовить студентов для использования в будущей профессиональной деятельности электромагнитных и акустических методов, которым в настоящее время уделяется большое внимание на производстве.

«Электромагнитные и акустические методы исследования скважин» важная технологическая процедура для специалистов, занимающихся проведением геофизических исследований при геологическом изучении земных недр.

После прохождения курса студент должен быть подготовлен для работ по проектированию скважинных исследований, их рациональному проведению, а также к интерпретации данных комплекса методов с представлением итоговых результатов изучения геофизических полей и аномалий.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Электромагнитные и акустические методы исследования скважин» 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 применять знания о современных методах геофизических исследований (ПСК 2.2)

- способностью решать прямые и обратные (некорректные) задачи геофизики на высоком уровне фундаментальной подготовки по теоретическим, методическим и алгоритмическим основам создания новейших технологических геофизических процессов ПСК 2.7).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- теорию электромагнитных и акустических методов;
- принципы построения аппаратуры этих методов;
- основы методики применения;
- правила интерпретации результатов;

Уметь:

- использовать результаты электромагнитных и акустических методов для изучения геологического разреза скважин и околоскважинного пространства.
- использовать данные этих методов для изучения технического состояния скважин;
- использовать данные этих методов для изучения строения нефтяных залежей и рудных тел в межскважинном и околоскважинном пространстве;

Владеть:

- владеть навыками обработки и интерпретации результатов электромагнитных и акустических методов ГИС.

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	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	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	15

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Целью освоения учебной дисциплины «Электромагнитные и акустические методы исследования скважин» является обучение студентов для использования в будущей профессиональной деятельности электромагнитных и акустических методов, которым в настоящее время уделяется большое внимание на производстве. Свидетельством этому служит появление новых электромагнитных методов, таких как высокочастотное электромагнитное каротажное зондирование (ВЭМКЗ), диэлектрический каротаж, а также новых акустических методов, таких как волновой акустический каротаж (ВАК), вертикальной сейсмическое профилирование (ВСП). Свидетельством этому служит появление новых электромагнитных методов, таких как высокочастотное электромагнитное каротажное зондирование (ВЭМКЗ), диэлектрический каротаж, а также новых акустических методов, таких как волновой акустический каротаж (ВАК), вертикальной сейсмическое профилирование (ВСП).

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- овладение студентами необходимыми знаниями в области современных технологий скважинных исследований,

- проектирования скважинных исследований, их рациональному проведению,

- интерпретации данных с представлением итоговых результатов изучения геофизических полей и аномалий для изучения нефтяных залежей и рудных тел в межскважинном и околоскважинном пространстве.

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

- методическое сопровождение процессов полевых геофизических исследований скважин, обработки и интерпретации данных;

- контроль качества полевых геофизических исследований скважин и обработки;

- планирование и проектирование геофизических исследований скважин, обработки и интерпретации геофизических данных;

- обеспечение интеграции новых технологий в процесс обработки и интерпретации данных ГИС;

- нахождение оптимальных решений при проведении геофизических исследований скважин с учетом требований качества, стоимости, сроков исполнения и безопасности жизнедеятельности.

в соответствии со специализацией:

- выполнение полевой регистрации данных современных геофизических информационных систем, их обработки и интерпретации;

- выполнение полевой обработки данных и подготовка данных к камеральной обработке;

- планирование и проектирование геофизических исследований скважин, обработки и интерпретации геофизических данных;

- обеспечение интеграции новых технологий в процесс обработки и интерпретации данных ГИС;

- оценка технологичности геофизических исследований скважин при изучении конкретных объектов на основе решения прямой и обратной задач геофизики;

- выполнение построения петрофизических моделей, их анализ и оптимизация;

- управление процессом полевых геофизических исследований скважин, обработки и интерпретации данных ГИС;

- нахождение оптимальных решений при проведении геофизических исследований скважин с учетом требований качества, стоимости, сроков исполнения и безопасности жизнедеятельности.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Электромагнитные и акустические методы исследования скважин» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

профессионально-специализированных:

- способностью применять знания о современных методах геофизических исследований (ПСК 2.2)
- способностью решать прямые и обратные (некорректные) задачи геофизики на высоком уровне фундаментальной подготовки по теоретическим, методическим и алгоритмическим основам создания новейших технологических геофизических процессов ПСК 2.7).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способностью применять знания о современных методах геофизических исследований	(ПСК 2.2)	<i>знать</i>	- принципы построения аппаратуры методов; - основы методики применения; - правила интерпретации результатов;
		<i>уметь</i>	- использовать результаты электромагнитных и акустических методов для изучения геологического разреза скважин и околоскважинного пространства. - использовать данные этих методов для изучения технического состояния скважин;
		<i>владеть</i>	- владеть навыками обработки и интерпретации результатов электромагнитных и акустических методов ГИС.
способностью решать прямые и обратные (некорректные) задачи геофизики на высоком уровне фундаментальной подготовки по теоретическим, методическим и алгоритмическим основам создания новейших технологических геофизических процессов	(ПСК 2.7)	<i>знать</i>	- теорию электромагнитных и акустических методов; - правила интерпретации результатов;
		<i>уметь</i>	- использовать данные этих методов для изучения строения нефтяных залежей и рудных тел в межскважинном и околоскважинном пространстве;
		<i>владеть</i>	- владеть навыками обработки и интерпретации результатов электромагнитных и акустических методов ГИС.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- теорию электромагнитных и акустических методов; - принципы построения аппаратуры этих методов; - основы методики применения; - правила интерпретации результатов;
Уметь:	- использовать результаты электромагнитных и акустических методов для изучения геологического разреза скважин и околоскважинного пространства. - использовать данные этих методов для изучения технического состояния скважин; - использовать данные этих методов для изучения строения нефтяных залежей и рудных тел в межскважинном и околоскважинном пространстве;
Владеть:	- владеть навыками обработки и интерпретации результатов электромагнитных и акустических методов ГИС.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Электромагнитные и акустические методы исследования 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, ре- фераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
5	180	32	32		89	+	27	контрольная	
<i>заочная форма обучения</i>									
5	180	16	16		135	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 обуча- ющихся с преподавателем			Само- стоя- тель- ная работа	Формируе- мые ком- петенции	Наименование оце- ночного средства	
		лекции	практич. занятия и др. фор- мы	лабо- рат.з анят.				
1.	Введение. Основы тео- рии электромагнитного поля	6			10	ПСК 2.2, ПСК 2.7	Опрос, контрольная рабо- та	
2.	Индукционный каротаж (ИК)	2	4		10			
3.	Высокочастотные мето- ды ИК	2	4		5			
4.	Электромагнитная де- фектометрия обсадных труб	2			5			
5.	Радиоволновое просве- чивание	2	2		5		тест, практико- ориентированное задание	
6.	Методы индуктивной скважинной электрораз- ведки	2	6		5			
Итого за 1 семестр		16	16		40			зачет
7.	Элементы теории упру- го-сти	6			3			опрос
8.	Распространение упру- гих волн в скважинах и окружающих их горных породах	2			3			
9.	Методы акустического каротажа	2	10		4	ПСК 2.2, ПСК 2.7	тест	
10.	Акустическая cemento- метрия	2	2		4			
11.	Методы скважинной сейсморазведки	2	4		4			
12.	Совместная интерпрета- ция полевых и скважин-	2			4			Практико- ориентированное

	ных методов					задание
	Подготовка к экзамену				27	экзамен
	Итого за 2 семестр	16	16		49	экзамен
	ИТОГО	32	32		89	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. занятия			
1.	Введение. Основы теории электромагнитного поля	2			10	ПСК 2.2, ПСК 2.7	Опрос, контрольная работа
2	Индукционный каротаж (ИК)		2		10		
3	Высокочастотные методы ИК	2	2		5		
4	Электромагнитная дефектометрия обсадных труб				7		
5	Радиоволновое просвечивание	2	2		10		тест, практико-ориентированное задание
6	Методы индуктивной скважинной электроразведки	2	2		10		
	Подготовка к зачету				4		зачет
	Итого за 1 семестр	8	8		56		зачет
7	Элементы теории упругости	2			20		опрос
8	Распространение упругих волн в скважинах и окружающих их горных породах	1			10		
9	Методы акустического каротажа	1	4		15		тест
10	Акустическая цементометрия	1	2		15		
11	Методы скважинной сейсморазведки	0.5	2		15		
12	Совместная интерпретация полевых и скважинных методов	0.5			8		Практико-ориентированное задание
	Подготовка к экзамену				9		
	Итого за 2 семестр	8	8		92		экзамен
	ИТОГО	16	16		135		Зачет, экзамен

5.2 Содержание учебной дисциплины

Введение.

Содержание курса, его значение и связь с другими дисциплинами геологического и геофизического цикла. Цель и задачи курса «Электромагнитные и акустические методы исследования скважин».

Тема 1. Основы теории электромагнитного поля

Уравнения Максвелла. Гармоничные поля. Электромагнитные свойства горных пород. Характеристика электромагнитного поля в среде. Укорочение длины волны. Коэффициент поглощения. Скин-слой. Методы решения электродинамических задач. Простейшие виды полей в однородной среде. Плоская волна, сферическая волна. Электрический и магнитный диполи.

Тема 2. Индукционный каротаж (ИК).

Физические основы метода, исследовательские характеристики зондов ИК. Компенсация влияния зоны проникновения бурового раствора в пласты. Интерпретация результатов.

Тема 3. Высокочастотные методы ИК.

Трехкатушечные зонды. Волновой метод проводимости и волновой диэлектрический каротаж ВДК. Область применения. Интерпретация результатов. Метод ВИКИЗ. Аппаратура. Интерпретация результатов. Метод ВЭМКЗ.

Тема 4. Электромагнитная дефектометрия обсадных труб.

Принцип действия электромагнитных дефектомеров. Определение толщины стенок труб в двухколонных конструкциях. Индукционная резистивиметрия эксплуатационных скважин. Устройство резистивиметров индукционного типа. Применение индукционной резистивиметрии для изучения состава и структуры потока в эксплуатационных скважинах. Влагометрия эксплуатационных скважин.

Тема 5. Радиоволновое просвечивание.

Физическая сущность метода. Расчет нормального поля. Выбор оптимальной частоты просвечивания. Аппаратура РВП. Методика работ. Интерпретация результатов. Примеры применения метода.

Тема 6. Методы индуктивной скважинной электроразведки.

Краткая характеристика методов. Активная и реактивная составляющие аномального магнитного поля. Частотная характеристика аномалий. Способы возбуждения аномальных полей и способы их измерения. Методы дипольного электромагнитного электропрофилеирования скважин. Метод амплитудно-фазовых измерений в поле незаземленной петли. Метод заряда на переменном токе. Аппаратура индуктивной электроразведки. Методика работ. Интерпретация результатов. Определение пространственного положения источников аномалий. Оценка электропроводности рудных тел. Определение индукционного параметра по частотным и фазовым характеристикам.

Тема 7. Элементы теории упругости.

Модуль Юнга и коэффициент Пуассона. Закон Гука.

Тема 8. Распространение упругих волн в скважинах и окружающих их горных породах.

Типы упругих волн. Акустические свойства горных пород. Связь скорости распространения упругих волн в горных породах с их коллекторскими свойствами.

Тема 9. Методы акустического каротажа.

Методы акустического каротажа на головных волнах. Устройство аппаратуры, волновые картины, регистрируемые параметры. Методика каротажа, область применения и решаемые задачи. Волновой акустический каротаж (ВАК). Физические основы метода. Аппаратура. Монопольные и дипольные источники упругих волн. Область применения и решаемые задачи. Низкочастотный широкополосный акустический метод (НШАМ). Физические основы, область применения и решаемые задачи. Акустический видеокаротаж (АВК). Устройство скважинных акустических телевизоров. Область применения и решаемые задачи. Геоакустическая шумометрия (ГАШ). Трехкомпонентный вариант ГАШ. Аппаратура. Решаемые задачи. Применение ГАШ в сочетании с акустическим воздействием на стенки скважин.

Тема 10. Акустическая цементометрия.

Физические основы методов. Устройство аппаратуры. Преимущества акустической цементометрии. Интерпретация результатов.

Тема 11. Методы скважинной сейсморазведки.

Физические основы методов. Метод вертикального сейсмического профилирования (ВСП). Аппаратура ВСП. Методика наблюдений и решаемые задачи. Межскважинное аку-

стическое прозвучивание (МАП).

Тема 12. Совместная интерпретация полевых и скважинных методов.
Построение синтетических временных разрезов.

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, контрольная работа).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Электромагнитные и акустические методы исследования 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 89 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					68
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1 x 16= 16	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2,0x 12 =24	24
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1 x 16= 16	16
5	Подготовка к практико-ориентированному заданию	1 занятие	1,0-4,0	2,0 x 3=6	6
Другие виды самостоятельной работы					21
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	3 x 1= 3	1
	- составление глоссария	1 час	1,0-4,0	3x 1= 3	1
	- работа с использованной литературой			40	8
	- написание основной части контрольной работы			36	7
	- оформление в соответствии с требованиями, предъявляемыми к оформлению контрольной работы			2	2

7	Подготовка к тестированию	1 тема	1,0-3,0	3 x 1= 3	3
	Итого:				89

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 135 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					50
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	2 x 6= 12	12
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	3,0 x 8 =24	24
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1 x 8= 8	8
5	Подготовка к практико-ориентированному заданию	1 занятие	1,0-4,0	2,0 x 3= 6	6
Другие виды самостоятельной работы					85
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	3 x 1= 3	3
	- составление глоссария	1 час	1,0-4,0	4 x 1= 4	4
	- работа с использованной литературой			36	33
	- написание основной части контрольной работы			36	34
	- расчеты, с использованием ЭВМ			7	7
7	Подготовка к тестированию	1 тема	1,0-3,0	3 x 1= 3	3
	Итого:				135

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

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Основы теории электромагнитного поля	ПСК-2.2, ПСК-2.7	Знать: - теорию электромагнитных методов; Уметь: использовать данные этих методов для изучения строения нефтяных залежей и рудных тел в межскважинном и околоскважинном пространстве;	Опрос, контрольная работа

			Владеть: владеть навыками обработки и интерпретации результатов электромагнитных методов ГИС;	
2	Индукционный каротаж (ИК)	ПСК-2.2, ПСК-2.7	Знать: правила интерпретации результатов; Уметь: - использовать результаты электромагнитных методов для изучения геологического разреза скважин и околоскважинного пространства. Владеть: - владеть навыками обработки и интерпретации результатов электромагнитных методов ГИС.	
3	Высокочастотные методы ИК	ПСК-2.2, ПСК-2.7	Знать: правила интерпретации результатов; Уметь: - использовать результаты электромагнитных методов для изучения геологического разреза скважин и околоскважинного пространства. Владеть: - владеть навыками обработки и интерпретации результатов электромагнитных методов ГИС.	
4	Электромагнитная дефектометрия обсадных труб	ПСК-2.2, ПСК-2.7	Знать: - основы методики применения; Уметь: - использовать данные этих методов для изучения технического состояния скважин; Владеть: навыками решения контактной задачи;	
5	Радиоволновое просвечивание	ПСК-2.2, ПСК-2.7	Знать: - правила интерпретации результатов; Уметь: - использовать результаты электромагнитных методов для изучения геологического разреза скважин и околоскважинного пространства; Владеть: - владеть навыками обработки и интерпретации результатов электромагнитных методов ГИС.	тест, практико-ориентированное задание
6	Методы индуктивной скважинной электроразведки	ПСК-2.2, ПСК-2.7	Знать: - правила интерпретации результатов; Уметь: - использовать результаты электромагнитных методов для изучения геологического разреза скважин и околоскважинного пространства; Владеть: - владеть навыками обработки и интерпретации результатов электромагнитных методов ГИС.	
7	Элементы теории упругости	ПСК-2.2, ПСК-2.7	Знать: - теорию акустических методов; Уметь: - использовать результаты акустических методов для изучения геологического разреза скважин и околоскважинного пространства. Владеть: - владеть навыками обработки и интерпретации результатов акустических методов ГИС.	опрос
8	Распространение упругих волн в скважинах и окружающих их горных породах	ПСК-2.2, ПСК-2.7	Знать: - теорию акустических методов; Уметь: - использовать результаты акустических методов для изучения геологического разреза скважин и околоскважинного пространства. Владеть: - владеть навыками обработки и интерпретации результатов акустических методов ГИС.	
9	Методы акустического каротажа	ПСК-2.2, ПСК-2.7	Знать: - теорию акустических методов; - принципы построения аппаратуры этих методов; - основы методики применения; - правила интерпретации результатов; Уметь: - использовать данные этих методов для изучения технического состояния скважин; -использовать данные этих методов для изучения строения нефтяных залежей и рудных тел в межскважинном и околоскважинном пространстве; Владеть: - владеть навыками обработки и интерпретации результатов акустических методов ГИС.	тест
10	Акустическая цементметрия	ПСК-2.2, ПСК-2.7	Знать: - теорию акустических методов; - принципы построения аппаратуры этих методов; - основы методики применения; - правила интерпретации результатов; Уметь: - использовать данные этих методов для	

			изучения технического состояния скважин; -использовать данные этих методов для изучения строения нефтяных залежей и рудных тел в межскважинном и околоскважинном пространстве; <i>Владеть</i> :- владеть навыками обработки и интерпретации результатов акустических методов ГИС.	
11	Методы скважинной сейсморазведки	ПСК-2.2, ПСК-2.7	<i>Знать</i> :- теорию акустических методов; - принципы построения аппаратуры этих методов; - основы методики применения; - правила интерпретации результатов; <i>Уметь</i> :- использовать данные этих методов для изучения строения нефтяных залежей и рудных тел в межскважинном и околоскважинном пространстве; <i>Владеть</i> :- владеть навыками обработки и интерпретации результатов акустических методов ГИС.	
12	Совместная интерпретация полевых и скважинных методов	ПСК-2.2, ПСК-2.7	<i>Знать</i> :- теорию акустических методов; - основы методики применения; - правила интерпретации результатов; <i>Уметь</i> :- использовать данные этих методов для изучения строения нефтяных залежей и рудных тел в межскважинном и околоскважинном пространстве; <i>Владеть</i> :- владеть навыками обработки и интерпретации результатов и акустических методов ГИС.	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 № 1-4 , 7-8. 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
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 15. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать проце-	Тест выполняется по теме № 5-6, 9-	КОС* - тестовые	Оценивание уровня знаний,

	дуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	11. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	задания по вариантам	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, экзамена.

Билет на зачет включает в себя два теоретических вопроса и практико-ориентированное задание.

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>
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. 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, 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
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. 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, 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 2.2: способностью применять знания о современных методах геофизических исследований	<i>знать</i>	- принципы построения аппаратуры этих методов; - основы методики применения; - правила интерпретации результатов;	опрос	Вопросы к зачету, экзамену
	<i>уметь</i>	- использовать результаты электромагнитных и акустических методов для изучения геологического разреза скважин и околоскважинного пространства. - использовать данные этих методов для изучения технического состояния скважин;	Практико-ориентированное задание, тест, контрольная работа	Практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	- владеть навыками обработки и интерпретации результатов электромагнитных и акустических методов ГИС.		
ПСК 2.7: способностью решать прямые и обратные (некорректные) задачи геофизики на высоком уровне фундаментальной подготовки по теоретическим, методическим и алгоритмическим основам создания новейших технологических геофизических процессов	<i>знать</i>	- теорию электромагнитных и акустических методов; - правила интерпретации результатов;	опрос	Вопросы к зачету, экзамену
	<i>уметь</i>	- использовать данные этих методов для изучения строения нефтяных залежей и рудных тел в межскважинном и околоскважинном пространстве;	Практико-ориентированное задание, тест, контрольная работа	Практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	- владеть навыками обработки и интерпретации результатов электромагнитных и акустических методов ГИС.		

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

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Овчинников И.К. Теория поля: учебное пособие/ Москва: Изд-во Недра, 1979. – 252 с.	40
2	Давыдов Ю.Б. Теория геофизических исследований скважин: Научная монография. – Екатеринбург. -2015. -632 с.	2
3.	Сковородников И.Г. Геофизические исследования скважин: учебное пособие / — Екатеринбург: Уральский государственный горный университет, 2014. — 455 с.	40
4	Сковородников И.Г. Практическое руководство по обработке и интерпретации результатов геофизических исследований скважин: Учебное пособие. Уральский государственный горный университет.– Екатеринбург: 2016. – 138 с.	10

5	Геофизические исследования скважин [Электронный ресурс] : справочник мастера по промышленной геофизике / Н.Н. Богданович [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Инфра-Инженерия, 2013. — 960 с. — 978-5-9729-0022-0. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/13536.html	Электронный ресурс
---	--	--------------------

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
6	Давыдов Ю.Б. Теория методов геофизических исследований скважин. Лабораторный практикум. Уральский государственный горный университет. Екатеринбург – 2010. 217 с.	30
7	Филатов В.В. Начала теории упругости и теории упругих волн: Учеб. пособие для вузов. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2006. –101 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>

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>

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 2010
2. FineReader 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 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)

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
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой


подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
С.А. Яворов



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.2.06 «МОДЕЛИРОВАНИЕ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ СРЕД ПО ДАННЫМ ПРОМЫСЛОВОЙ ГЕОФИЗИКИ»

специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 2

Геофизические методы исследования скважин

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018,2019,2020

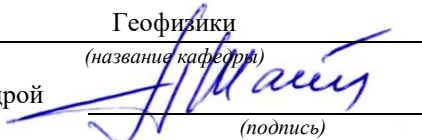
Автор Сапожников В. М. д.г.-м.н., профессор

Одобрена на заседании кафедры

Геофизики

(название кафедры)

Зав.кафедрой



Талалай А. Г.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 12 от 05.02.2020

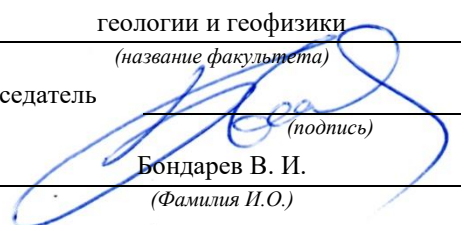
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель



Бондарев В. И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020 г.

(Дата)

Екатеринбург
2020

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«МОДЕЛИРОВАНИЕ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ СРЕД ПО ДАННЫМ ПРОМЫСЛОВОЙ
ГЕОФИЗИКИ»**

Трудоемкость дисциплины: 9 з.е. 324 часов

Цель дисциплины: обучить студентов принципам применения технологии анализа геолого-промысловой информации, данных сейсморазведки и ГИС для построения моделей залежей нефти и газа с использованием методов корреляционного, статистического, литолого-фациального анализа моделирования.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «МОДЕЛИРОВАНИЕ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ СРЕД ПО ДАННЫМ ПРОМЫСЛОВОЙ ГЕОФИЗИКИ» 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 алгоритмы программ, реализующих преобразование геолого-геофизической информации на различных ступенях информационной модели ГИС (ПСК 2.8)

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основные типы геологических моделей нефтегазовых месторождений, природных резервуаров, ловушек и залежей углеводородов, формации и фации благоприятные для нефтегазообразования и накопления;

- состав информации, используемой при моделировании, способы ее получения и обработки;

- физико-геологические принципы и методы построения моделей залежей нефти и газа;

Уметь:

- оценивать влияние различных геолого-промысловых и геофизических факторов на результаты моделирования;

- самостоятельно работать со специализированной научной и учебной литературой, пользоваться программными средствами.

Владеть:

- методами интегрированной геологической интерпретации данных полевой сейсморазведки и ГИС;

- опытом построения объемной модели резервуара, включая формирование геолого-геофизических разрезов с детальной корреляцией геологических тел;

- знаниями о способах и опытом подсчета запасов нефти и газа.

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	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 является обучить студентов принципам применения технологии анализа геолого-промысловой информации, данных сейсморазведки и ГИС для построения моделей залежей нефти и газа с использованием методов корреляционного, статистического, литолого-фациального анализа моделирования.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- построение объемной модели резервуара на стадии завершения разведки и проектирования разработки;

- обобщение информации о распределении коллекторов и литологических экранов, положению флюидальных контактов, линейных запасов углеводородов по скважинам;

- знакомство с технологиями подсчета балансовых и прогноза извлекаемых запасов углеводородов.

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

- контроль качества полевых геофизических исследований скважин и обработки;

- планирование и проектирование геофизических исследований скважин, обработки и интерпретации геофизических данных;

- обеспечение интеграции новых технологий в процесс обработки и интерпретации данных ГИС;

- нахождение оптимальных решений при проведении геофизических исследований скважин с учетом требований качества, стоимости, сроков исполнения и безопасности жизнедеятельности.

в соответствии со специализацией:

- выполнение полевой регистрации данных современных геофизических информационных систем, их обработки и интерпретации;

- выполнение полевой обработки данных и подготовка данных к камеральной обработке;

- планирование и проектирование геофизических исследований скважин, обработки и интерпретации геофизических данных;

- обеспечение интеграции новых технологий в процесс обработки и интерпретации данных ГИС;

- оценка технологичности геофизических исследований скважин при изучении конкретных объектов на основе решения прямой и обратной задач геофизики;

- выполнение построения петрофизических моделей, их анализ и оптимизация;

- управление процессом полевых геофизических исследований скважин, обработки и интерпретации данных ГИС;

- нахождение оптимальных решений при проведении геофизических исследований скважин с учетом требований качества, стоимости, сроков исполнения и безопасности жизнедеятельности.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Моделирование геологических сред по данным промысловой геофизики» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

профессионально-специализированных:

- способностью разрабатывать алгоритмы программ, реализующих преобразование геолого-геофизической информации на различных ступенях информационной модели ГИС (ПСК 2.8)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
- способностью разрабатывать алгоритмы программ, реализующих преобразование геолого-геофизической информации на различных ступенях информативной модели ГИС	(ПСК 2.8)	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> - основные типы геологических моделей нефтегазовых месторождений, природных резервуаров, ловушек и залежей углеводородов, формации и фации благоприятные для нефтегазообразования и накопления; - состав информации, используемой при моделировании, способы ее получения и обработки; - физико-геологические принципы и методы построения моделей залежей нефти и газа;
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> - оценивать влияние различных геолого-промысловых и геофизических факторов на результаты моделирования; - самостоятельно работать со специализированной научной и учебной литературой, пользоваться программными средствами.
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> - методами интегрированной геологической интерпретации данных полевой сейсморазведки и ГИС; - опытом построения объемной модели резервуара, включая формирование геолого-геофизических разрезов с детальной корреляцией геологических тел; - знаниями о способах и опытом подсчета запасов нефти и газа.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> - основные типы геологических моделей нефтегазовых месторождений, природных резервуаров, ловушек и залежей углеводородов, формации и фации благоприятные для нефтегазообразования и накопления; - состав информации, используемой при моделировании, способы ее получения и обработки; - физико-геологические принципы и методы построения моделей залежей нефти и газа;
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> - оценивать влияние различных геолого-промысловых и геофизических факторов на результаты моделирования; - самостоятельно работать со специализированной научной и учебной литературой, пользоваться программными средствами.
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> - методами интегрированной геологической интерпретации данных полевой сейсморазведки и ГИС; - опытом построения объемной модели резервуара, включая формирование геолого-геофизических разрезов с детальной корреляцией геологических тел; - знаниями о способах и опытом подсчета запасов нефти и газа.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Моделирование геологических сред по данным промышленной геофизики» 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, ре- фераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
9	324	64	64		169	+	27	контрольная	
<i>заочная форма обучения</i>									
9	324	6	6		299	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 обуча- ющихся с преподавателем			Самос- стоя- тель- ная работа	Формируе- мые ком- петенции	Наименование оце- ночного средства
		лекции	практич. занятия и др. фор- мы	лабо- рат.з анят.			
1.	Введение. Углеводород- ное сырье и геологиче- ские структуры продук- тивных горизонтов и пластов-коллекторов	10	10		35	ПСК 2.8	тест
2.	Использование сейсмо- разведки для изучения нефтегазовых резервуа- ров	10	10		35		
3.	Использование данных ГИС при формировании геолого-геофизической модели залежи нефти и газа	12	12		56		контрольная рабо- та, зачет
	Итого за 1 семестр	32	32		96		зачет
4.	Палеотектонический, седиментационный и фациальный анализ, по- строение геолого- геофизических разрезов, корреляция отложений.	8	4		20		опрос
5.	Изучение непроницае- мых неоднородностей продуктивных терриген- ных коллекторов мето- дом КС. Формирование объемной геолого- геофизической модели резервуара	8	4		20		Практико- ориентированное задание
6.	Определение характера насыщения маломощных	8	4		20		

	пластов-коллекторов					
7.	Подсчет запасов	8	4		18	
	Подготовка к экзамену				27	ЭКЗАМЕН
	Итого за 2 семестр	32	16		90	ЭКЗАМЕН
	ИТОГО	64	64		169	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. занятия			
1	Введение. Углеводородное сырье и геологические структуры продуктивных горизонтов и пластов-коллекторов	2	2		52	ПСК 2.8	тест
2	Использование сейсморазведки для изучения нефтегазовых резервуаров	2	2		52		
3	Использование данных ГИС при формировании геолого-геофизической модели залежи нефти и газа	2	2		52		контрольная работа
	Подготовка к зачету				4		зачет
8.	Итого за 1 семестр	6	6		160		зачет
4	Палеотектонический, седиментационный и фациальный анализ, построение геолого-геофизических разрезов, корреляция отложений.	2	2		35		опрос
5	Изучение непроницаемых неоднородностей продуктивных терригенных коллекторов методом КС. Формирование объемной геолого-геофизической модели резервуара	2	2		35		Практико-ориентированное задание
6	Определение характера насыщения маломощных пластов-коллекторов	3	3		50		
7	Подсчет запасов	3	3		41		
	Подготовка к экзамену				9		ЭКЗАМЕН
	Итого за 2 семестр	10	10		160		ЭКЗАМЕН
	ИТОГО	16	16		189		зачет, ЭКЗАМЕН

5.2 Содержание учебной дисциплины

Введение.

Содержание курса, его значение и связь с другими дисциплинами геологического и геофизического цикла. Цель и задачи геолого-геофизического моделирования разрабатываемых залежей

Тема 1. Углеводородное сырье и геологические структуры продуктивных горизонтов и пластов-коллекторов.

Нефть и природные горючие газы. Концепции образования месторождений нефти и газа. Формации и фации, благоприятные для нефтегазообразования и нефтегазонакопления. Природные резервуары, ловушки и залежи нефти и газа. Исходные данные и этапы построения геолого-геофизической модели нефтегазовой залежи.

Тема 2. Использование сейсморазведки для изучения нефтегазовых резервуаров.

Предпосылки применения сейсмических исследований при геолого-геофизическом моделировании. Интерпретация сейсмических данных. Корреляция сейсмических горизонтов, выявление тектонических нарушений. Сейсмические оценки измерения свойств резервуаров в период их разработки .

Тема 3. Использование данных ГИС при формировании геолого-геофизической модели залежи нефти и газа.

Данные ГИС по отдельным скважинам. Подготовка данных ГИС для интерпретации сейсморазведки. Построение и корреляция геолого-геофизических разрезов

Тема 4. Палеотектонический, седиментационный и фациальный анализ, построение геолого-геофизических разрезов, корреляция отложений..

Палеотектонический анализ. Седиментационный анализ. Фациальный анализ, построение геолого-геофизических разрезов, корреляция отложений..

Тема 5. Изучение непроницаемых неоднородностей продуктивных терригенных коллекторов методом КС. Формирование объемной геолого-геофизической модели резервуара.

Изучение непроницаемых неоднородностей продуктивных терригенных коллекторов методом КС. Формирование объемной геолого-геофизической модели резервуара. Модели неоднородностей. Теоретические предпосылки изучения маломощных неоднородностей. Обоснование методики оценки размеров неоднородностей. Практические примеры.

Тема 6. Определение характера насыщения маломощных пластов-коллекторов .

Предпосылки решения задачи. Примеры из практики.

Тема 7. Подсчет запасов

Примеры подсчета запасов.

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, контрольная работа).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Моделирование геологических сред по данным промысловой геофизики» 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 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					158
1	Повторение материала лекций	1 занятие	0,1-4,0	1 x 64= 128	64
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2,0x 7 =14	14
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1 x 80= 80	80
Другие виды самостоятельной работы					54
6	Выполнение самостоятельной письменной контрольной работы:				
	- работа с использованной литературой			40	15
	- написание основной части контрольной работы			36	15
	- оформление в соответствии с требованиями, предъявляемыми к оформлению контрольной работы			1	1
	Подготовка к экзамену			27	27
	Итого:				196

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 312 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					165
1	Повторение материала лекций	1 занятие	0,1-4,0	2,0 x 20= 40	40
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8,0x 7 =56	56
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	01,0-3,0	3,0 x 20= 60	60
	Подготовка к практико-ориентированному заданию	1 тема	1,0-8,0	5,0 x 3=15	9
Другие виды самостоятельной работы					155
6	Выполнение самостоятельной письменной контрольной работы:				
	- работа с использованной литературой			40	66
	- написание основной части контрольной работы			36	66
	- оформление в соответствии с требованиями, предъявляемыми к оформлению контрольной работы			1	10
	Подготовка к зачету			4	4
	Подготовка к экзамену			9	9

	Итого:				312
--	--------	--	--	--	-----

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

№ n/n	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Введение. Углеводородное сырье и геологические структуры продуктивных горизонтов и пластов-коллекторов	ПСК-2.8	Знать: концепции образования и геологические модели месторождений углеводородов Уметь: привести основные типы схем формирования нефтегазовых резервуаров Владеть: знаниями о типовых геологических формах структур месторождений углеводородов	тест
2	Использование сейсморазведки для изучения нефтегазовых резервуаров	ПСК-2.8	Знать: возможности сейсморазведки для получения информации о геологической структуре резервуара Уметь: моделировать сейсмотрассы для многослойных геологических разрезов, интерпретировать временные сейсмические разрезы Владеть: навыками сейсмомоделирования и построения скелетных разрезов по данным сейсморазведки	
3	Использование данных ГИС при формировании геолого-геофизической модели залежи нефти и газа	ПСК-2.8	Знать: правила интерпретации ГИС Уметь: строить геологические разрезы на принципах корреляции с учетом данных сейсморазведки Владеть: технологиями построения геолого-геофизических моделей нефтегазовых резервуаров	контрольная работа
4	Палеотектонический, седиментационный и фациальный анализ, построение геолого-геофизических разрезов, корреляция отложений.	ПСК-2.8	Знать: основы палеотектоники, седиментации и фациального анализа, построение геолого-геофизических разрезов, корреляция отложений.	опрос
5	Изучение непроницаемых неоднородностей продуктивных терригенных коллекторов методом КС. Формирование объемной геолого-геофизической модели резервуара	ПСК-2.8	Знать: типовые модели аномалий КС на локальных и протяженных непроницаемых объектах Уметь: оценивать размеры включений в толщах коллекторов Владеть: владеть навыками интерпретации аномалий от включений глин и известняков в коллекторах.	практико-ориентированное задание
6	Определение характера насыщения ма-	ПСК-2.8	Знать: - предпосылки решения задачи Уметь: - определять характер насыщения мало-	

	ломощных пластов-коллекторов		мощных пластов-коллекторов <i>Владеть</i> - приемами интерпретации аномалий кс при малой мощности коллекторов	
7	Подсчет запасов	ПСК-2.8	<i>Знать</i> : - способы определения линейных и объемных запасов углеводородов <i>Уметь</i> : определять линейные запасы по скважинам и объемные запасы по залежи <i>Владеть</i> : навыками вести подсчет линейных запасов и запасов блоков залежи методом трингуляции	

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 теме 4 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
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 15. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	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 теме 1 и 2 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, экзамена.

Зачет включает в себя тест

Билет на экзамен включает в себя один теоретический вопрос и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика</i>	<i>Наполнение</i>	<i>Составляющая</i>
---------------------	---	-----------------	-------------------	---------------------

<i>оценочного средства</i>		<i>применения оценочного средства</i>	<i>оценочного средства в КОС</i>	<i>компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Зачет:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам 1 семестра Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
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 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 2.8: - способностью разрабатывать алгоритмы программ, реализующих преобразование геолого-геофизической информации на различных ступенях информационной модели ГИС	<i>знать</i>	- основные типы геологических моделей нефтегазовых месторождений, природных резервуаров, ловушек и залежей углеводородов, формации и фации благоприятные для нефтегазообразования и накопления; - состав информации, используемой при моделировании, способы ее получения и обработки; - физико-геологические принципы и методы построения моделей залежей нефти и газа;	Опрос, тест, практико-ориентированное задание, контрольная работа	Тест, вопросы экзамену
	<i>уметь</i>	- оценивать влияние различных геолого-промысловых и геофизических факторов на результаты моделирования; - самостоятельно работать со специализированной научной и учебной литературой, пользоваться программными средствами.	Практико-ориентированное задание, тест,	Тест, практико-ориентированное задание

	<i>владеть</i>	-методами интегрированной геологической интерпретации данных полевой сейсмозаписи и ГИС; -опытом построения объемной модели резервуара, включая формирование геолого-геофизических разрезов с детальной корреляцией геологических тел; -знаниями о способах и опытом подсчета запасов нефти и газа.	контрольная работа	
--	----------------	---	--------------------	--

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

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Сапожников В. М. Геолго-геофизическое моделирование залежей нефти и газа: учеб.пособ. Екатеринбург: Из-во УГГУ, 2018, 75 с	40
2	Давыдов Ю.Б. Теория геофизических исследований скважин: Научная монография. – Екатеринбург. -2015. -632 с.	2
3.	Сковородников И.Г. Геофизические исследования скважин: учебное пособие / — Екатеринбург: Уральский государственный горный университет, 2014. — 455 с.	40
4	Сковородников И.Г. Практическое руководство по обработке и интерпретации результатов геофизических исследований скважин: Учебное пособие. Уральский государственный горный университет.– Екатеринбург: 2016. – 138 с.	10
5	Геофизические исследования скважин [Электронный ресурс] : справочник мастера по промышленной геофизике / Н.Н. Богданович [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Инфра-Инженерия, 2013. — 960 с. — 978-5-9729-0022-0. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/13536.html	Электронный ресурс

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
	Сапожников В. М. Интерпретация данных геофизических исследований скважина: учеб.пособ. Екатеринбург: Из-во УГГУ, 2014, 153 с.	40
6	Давыдов Ю.Б. Теория методов геофизических исследований скважин. Лабораторный практикум. Уральский государственный горный университет. Екатеринбург – 2010. 217 с.	30
7	Филатов В.В. Начала теории упругости и теории упругих волн: Учеб. пособие для вузов. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2006. –101 с.	10
	<u>Бондарев, В. И.</u> Сейсмозапись : 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

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 Office Professional 2010
2. 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)

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
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой


подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
С.А. Яворов



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.Б.2.07 «КОМПЛЕКСНАЯ ИНТЕРПРЕТАЦИЯ
ГЕОФИЗИЧЕСКИХ ДАННЫХ»

специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 2

Геофизические методы исследования скважин

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018,2019,2020

Автор: Талалай А. Г., д.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
(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
Б1.Б.2.07 «КОМПЛЕКСНАЯ ИНТЕРПРЕТАЦИЯ
ГЕОФИЗИЧЕСКИХ ДАННЫХ»**

Трудоемкость дисциплины: 9 з.е. 324 часа.

Цель дисциплины: обучить студентов принципам и навыкам формирования комплекса современных геофизических методов в разнообразных геологических условиях для решения поисковых и разведочных самостоятельных задач, а также в помощь геологическим, гидрогеологическим, и инженерным исследованиям.

«Комплексная интерпретация геофизических данных» важная технологическая процедура для специалистов, занимающихся проведением геофизических поисково-разведочных работ при геологическом изучении земных недр.

После прохождения курса студент должен быть подготовлен для работ по проектированию комплексных исследований их рациональному проведению, а также к интерпретации данных комплекса методов с представлением итоговых результатов изучения геофизических полей и аномалий.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Комплексная интерпретация геофизических данных» 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 комплексы геофизических исследований и методики их применения в зависимости от изменяющихся геолого-технических условий и поставленных задач изучения разрезов скважин и контроля разработки МПИ (ПСК 2.5).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- происхождение и сущность разнообразных и разномасштабных физических неоднородностей недр Земли, сопутствующих месторождениям полезных ископаемых;

- геофизические методы разведки, способные выявить разнообразные и разномасштабные физические неоднородности, сопутствующие месторождениям полезных ископаемых;

- технологии формирования текущей и итоговой физико-геологической модели объектов комплексных исследований;

– требования по обеспечению кондиционных исследований с обоснованием рационального комплекса методов масштаба съемок, сети и точности наблюдений.

Уметь:

- определять перечень и масштабы геофизических работ, постановка которых необходима на различных стадиях поисков и разведки месторождений полезных ископаемых.

Владеть:

- методами анализа геофизических данных, включая построение карт трансформантов геофизических полей, расчеты и построение геолого-геофизических разрезов и трехмерных моделей нижнего полупространства.

- знаниями об этапах проведения комплексных геофизических исследований от проектирования работ до составления итоговой отчетности о полученных результатах.

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	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	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	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 «Комплексная интерпретация геофизических данных» обучить студентов принципам и навыкам формирования комплекса современных геофизических методов в разнообразных геологических условиях для решения поисковых и разведочных самостоятельных задач, а также в помощь геологическим, гидрогеологическим, и инженерным исследованиям.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- овладение студентами необходимыми знаниями в области современных технологий комплексирования,

- проектирования комплексных исследований, их рациональному проведению,

- интерпретации данных с представлением итоговых результатов изучения геофизических полей и аномалий.

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.

в соответствии со специализацией:

- планирование и проектирование опытно-методических работ при проведении геофизических работ;

- оценка технологичности геофизических работ при изучении конкретных объектов на основе решения прямой и обратной задач геофизики.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Комплексная интерпретация геофизических данных» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

профессионально-специализированная:

- способностью разрабатывать комплексы геофизических исследований и методики их применения в зависимости от изменяющихся геолого-технических условий и поставленных задач изучения разрезов скважин и контроля разработки МПИ (ПСК 2.5).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способностью разрабатывать комплексы геофизических исследований и методики их применения в зависимости от изменяющихся геолого-технических условий и поставленных задач изучения разрезов скважин и контроля разра-	(ПСК 2.5)	<i>знать</i>	- происхождение и сущность разнообразных и разно-масштабных физических неоднородностей недр Земли, сопутствующих месторождениям полезных ископаемых; - геофизические методы разведки, способные выявить разнообразные и разномасштабные физические неоднородности, сопутствующие месторождениям полезных ископаемых; - технологии формирования текущей и итоговой физико-геологической модели объектов комплексных исследований;

ботки МПИ (ПСК 2.5).		– требования по обеспечению кондиционных исследований с обоснованием рационального комплекса методов масштаба съемок, сети и точности наблюдений.
	<i>уметь</i>	- определять перечень и масштабы геофизических работ, постановка которых необходима на различных стадиях поисков и разведки месторождений полезных ископаемых.
	<i>владеть</i>	- методами анализа геофизических данных, включая построение карт трансформантов геофизических полей, расчеты и построение геолого-геофизических разрезов и трехмерных моделей нижнего полупространства. - знаниями об этапах проведения комплексных геофизических исследований от проектирования работ до составления итоговой отчетности о полученных результатах.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- происхождение и сущность разнообразных и разномасштабных физических неоднородностей недр Земли, сопутствующих месторождениям полезных ископаемых; - геофизические методы разведки, способные выявить разнообразные и разномасштабные физические неоднородности, сопутствующие месторождениям полезных ископаемых; - технологии формирования текущей и итоговой физико-геологической модели объектов комплексных исследований; – требования по обеспечению кондиционных исследований с обоснованием рационального комплекса методов масштаба съемок, сети и точности наблюдений.
Уметь:	- определять перечень и масштабы геофизических работ, постановка которых необходима на различных стадиях поисков и разведки месторождений полезных ископаемых
Владеть:	- методами анализа геофизических данных, включая построение карт трансформантов геофизических полей, расчеты и построение геолого-геофизических разрезов и трехмерных моделей нижнего полупространства. - знаниями об этапах проведения комплексных геофизических исследований от проектирования работ до составления итоговой отчетности о полученных результатах.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Комплексная интерпретация геофизических данных» 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>									
9	324	72	84		138	++	27		КП, КР
<i>заочная форма обучения</i>									
9	324	18	24		265	8	9		КП, 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.	Введение. Классификация геофизических методов поисков и разведки месторождений полезных ископаемых	4	2		10	ПСК 2.5	опрос Практико-ориентированное задание
2.	Физико-геологические модели (ФГМ) месторождений полезных ископаемых.	10	6		10		
3.	Принципы комплексирования геофизических данных и этапы формирования рационального комплекса геофизических методов	4	2		10		
4.	Нормальное геофизическое поле, аномалия, помеха	4	2		10		
5.	Статистическая обработка результатов измерений физических свойств горных пород.	6	2		10		
6.	Построение априорной физико-геологической модели объекта поисков.	4	2		10		
	ИТОГО за семестр	32	16		60	ПСК 2.5	зачет
7	Условия применимости геофизических методов для решения геологической задачи	4	8		10	ПСК 2.5	опрос
8	Расчет оптимальной сети наблюдений и точности измерений	2	4		10		
9	Обработка и интерпретация геофизических наблюдений для решения поставленной геологической задачи.	4	8		10		
10	Оценка геологической эффективности геофизических методов для решения поставленной геологической задачи.	2	4		10		
11	Комплексная интерпретация геофизических наблюдений с использованием функции комплексного показателя (ФКП). Зачет	4	8		20		
							Тест, курсовой проект

	Итого за семестр	16	32		60	ПСК 2.5	Зачет, курсовой проект	
12	Аномальные поля и геологические объекты. Оценка контрастности	4	6		4	ПСК 2.5	опрос	
13	Принципы комплексирования геофизических методов.	4	4		4			
14	Неоднозначность решения обратной геофизической задачи.	2	4		4			
15	Выбор и обоснование рационального комплекса геофизических методов	4	6		4			
16	Примеры решения геологических задач на различных стадиях геологоразведочного процесса. Геологическое картирование на различных стадиях геологоразведочного процесса	4	6		2			Практико-ориентированное задание
17	Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых	2	4		2			Тест, курсовая работа
18	Комплексная интерпретация геофизических данных.	4	6		10			
	Подготовка к экзамену				27	ПСК 2.5	экзамен	
	ИТОГО за семестр	24	36		57	ПСК 2.5	Экзамен, курсовая работа	
	ИТОГО	72	84		138	ПСК 2.5	Зачет, зачет, курсовой проект, экзамен, курсовая работа	

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. Классификация геофизических методов поисков и разведки месторождений полезных ископаемых	2	2		30	ПСК 2.5	опрос Практико-ориентированное задание
2.	Физико-геологические модели (ФГМ) месторождений полезных ископаемых. Построение априорной физико-геологической	2	2		30		

	модели объекта поисков.						
3.	Принципы комплексирования геофизических данных и этапы формирования рационального комплекса геофизических методов	2	4		26		
4.	Подготовка к зачету				4	ПСК 2.5	зачет
	ИТОГО за семестр	6	8		90	ПСК 2.5	зачет
5	Условия применимости геофизических методов для решения геологической задачи.	2	4		30	ПСК-2.5	Опрос, тест, курсовой проект
6	Расчет оптимальной сети наблюдений и точности измерений	2	2		30		
7	Комплексная интерпретация геофизических наблюдений с использованием функции комплексного показателя (ФКП). Зачет	2	2		26		
	Подготовка к зачету				4	ПСК 2.5	
	Итого за семестр	6	8		90	ПСК 2.5	Зачет, курсовой проект
8	Аномальные поля и геологические объекты. Оценка контрастности	2	4		40	ПСК 2.5	опрос тест, курсовая работа
9	Неоднозначность решения обратной геофизической задачи.	2	2		32		
10	Комплексная интерпретация геофизических данных.	2	2		32		
	Подготовка к экзамену				17	ПСК 2.5	экзамен
	ИТОГО за семестр	6	8		121	ПСК 2.5	Курсовая работа, экзамен
	ИТОГО	18	24		282	ПСК 2.5	Зачет, зачет, курсовой проект, экзамен, курсовая работа

5.2.Содержание учебной дисциплины

Введение.

Содержание курса, его значение и связь с другими дисциплинами геологического и геофизического цикла. Цель и задачи комплексирования нескольких геофизических методов. Факторы, обуславливающие необходимость комплексирования методов.

Тема 1. Физико-геологические модели (ФГМ) месторождений полезных ископаемых.

Сущность и преимущества построения ФГМ. Определение физико-геологической модели. Классификация ФГМ. Последовательность физико-геологического моделирования

ния.

Последовательность физико-геологического моделирования. Петрофизическая модель как основа физико-геологической модели (направление исследований, этапы формирования, построение). Понятие структурно-вещественных комплексов как основы ФГМ. Выделение структурно-вещественных комплексов. Определение геометрических параметров ФГМ. Полиморфность, количественные характеристики ФГМ. Последовательности операций формирования, фазы операций формирования представлений ФГМ как объекта исследования. **Построение типовых физико-геологических колонок.** Построение типовых физико-геологических колонок и разреза, отражающих статистические характеристики объекта исследований. Использование справочных данных, материалов петрофизических измерений, диаграмм каротажа.

Тема 2. Принципы комплексирования.

Принципы комплексирования геофизических методов. Геофизические комплексы. Типовой и рациональный комплекс геофизических методов. Целевые комплексы, основные и дополнительные методы исследований.

Тема 3. Нормальное геофизическое поле, аномалия, помеха.

Понятие геофизической аномалии, геофизического поля, помехи. Типы геофизических аномалий. Эффективность выделения аномалий. Интерференция полезных сигналов и помех разной природы. Суперпозиция полей. Влияние помех. Помехи геологического и негеологического происхождения. Статистические критерии для выделения аномалий. Методы сглаживания помех.

Тема 4. Статистическая обработка результатов измерений физических свойств горных пород.

Статистическая совокупность. Понятие вариационного ряда. Статистические характеристики положения. Случайная величина. Дифференциальный закон распределения, числовые характеристики случайной величины.

Тема 5. Построение априорной физико-геологической модели объекта поисков.

Выбор регионального комплекса геофизических методов. Благоприятные и неблагоприятные физические предпосылки. Принципы при построении ФГМ.

Тема 6. Условия применимости геофизических методов для решения геологической задачи.

Показатель контрастности. Оценка контрастности объектов по физическим характеристикам отдельных методов и по комплексу методов. Корреляционные связи между физическими параметрами. Благоприятные геометрические параметры аномалиеобразующих объектов. Влияние помех на условия применимости геофизических методов.

Тема 7. Расчет оптимальной сети наблюдений и точности измерений.

Понятие оптимальной сети геофизических наблюдений. Выбор масштаба сети. Применение номограммы И. Д. Савинского для расчета сети наблюдений. Индекс стоимости. Связь индекса стоимости и вероятности подсечения объектов. Расчет сети наблюдений для слабых аномалий, соизмеримых с уровнем помех.

Тема 8. Обработка и интерпретация геофизических наблюдений для решения поставленной геологической задачи.

Принципы сопоставления и интерпретации геологических и геофизических данных. Принципы качественной оценки источников аномалий. Количественные оценки источников геофизических аномалий. Выделение геофизических аномалий на фоне помех и их интерпретация. Комплексная интерпретация при наличии априорной информации о геологических объектах. Логические способы распознавания образов. Способы регрессионного анализа распознавания образов. Способы проверки статистических гипотез. Разделение объектов разных классов по гистограммам их физических свойств.

Тема 9. Оценка геологической эффективности геофизических методов для решения поставленной геологической задачи.

Оценка геологической эффективности на стадии поисковых работ. Краткие сведения из теории вероятности. Априорная и апостериорная вероятности. Геометрическая вероят-

ность. Некоторые сведения из теории вероятности. Энтропия системы. Условная энтропия системы. Расчет информативности геофизических методов. Оценка экономической эффективности геофизических методов для решения поставленной задачи.

Тема 10. Комплексная интерпретация геофизических наблюдений с использованием функции комплексного показателя (ФКП).

Понятие функции комплексного показателя (ФКП), выбор ФКП над эталонным объектом. Основные принципы комплексной интерпретации с использованием ФКП. Качественные признаки ФКП

Тема 11. Аномальные поля и геологические объекты. Оценка контрастности

Условия применимости геофизических методов. Понятие о геофизической аномалии. Типы геофизических аномалий. Эффективность выделения аномалий. Интерференция полезных сигналов и помех разной природы. Суперпозиция полей. Влияние помех. Помехи геологического и негеологического происхождения.

Фоновые, аномальные поля и геологические объекты. Погрешности съемок. Дифференциация физических свойств пород. Геометрические размеры вызывающих аномалий объектов. Помехи, осложняющие решение поисково-разведочных задач и приемы снижения их влияния. **Оценка контрастности.** Показатель контрастности. Оценка контрастности объектов по физическим характеристикам отдельных методов и по комплексу методов.

Тема 12. Неоднозначность решения обратной геофизической задачи.

Неоднозначность решения обратной геофизической задачи. Эквивалентность возмущающих объектов. Сужение пределов неоднозначности. Определение природы аномалий.

Тема 13. Выбор и обоснование рационального комплекса геофизических методов

Выбор и обоснование рационального комплекса геофизических методов на основе оценки его геологической и экономической эффективности. Эффективность комплексирования.

Тема 14. Примеры решения геологических задач на различных стадиях геологоразведочного процесса.

Тема 15. Геологическое картирование на различных стадиях геологоразведочного процесса.

Геологическое картирование на различных стадиях геологоразведочного процесса различного масштаба (региональное, крупномасштабное и детальное картирование). Геотектоническое картирование. Методы региональной геофизики: региональные, структурные (среднемасштабные), картировочно-поисковые (крупномасштабные). Выявление геофизическими исследованиями основных геоструктур земной коры. Принципы проведения картировочно-поисковых геофизических работ. Особенности методики и интерпретации крупномасштабных картировочно-поисковых геофизических исследований.

Тема 16. Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых.

Поиски и разведка нефтяных и газовых месторождений путем выявления геологических структур, перспективных на нефть и газ. Поиски и разведка угольных месторождений.

Тема 17. Комплексная интерпретация геофизических данных.

Комплексная интерпретация геофизических данных в сложных разрезах. Геоэлектрические и инженерно-геофизические исследования. Алгоритмы и программы комплексной интерпретации геофизических данных. Применение геофизических методов при поисках нерудного сырья (алмазы, пьезоэлектрическое сырье, строительные материалы и др.). Геоэлектрические и инженерно-геофизические исследования.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, опросы, тесты, работа с книгой и т.д.);

активные (работа с информационными ресурсами, практико-ориентированное задание).
интерактивные (курсовая работа, курсовой проект).

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

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

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

Для выполнения курсового проекта студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к курсовому проекту 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 165 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					60
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	2,5 x 12= 30	30
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	4,0 x 8 = 32	32
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1 x 12= 12	12
5	Подготовка к практико-ориентированному заданию	1 занятие	1,0-4,0	2,0 x 3=6	6
Другие виды самостоятельной работы					97
6	Выполнение курсовой работы:			50	50
	Выполнение курсового проекта			47	47
7	Подготовка к тестированию	1 тема	1,0-3,0	3 x 1= 3	3
	Подготовка к экзамену			27	
	Итого:				165

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы обучения* составляет 282 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					95
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	3 x 6= 18	18
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	7,0 x 8 =56	56

4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 x 8=16	16
5	Подготовка к практико-ориентированному заданию	1 занятие	1,0-4,0	4,0 x 3=12	12
Другие виды самостоятельной работы					216
6	Выполнение курсовой работы:			80	80
	Выполнение курсового проекта			113	113
7	Подготовка к тестированию	1 тема	1,0-3,0	6 x 1= 6	6
	Подготовка к зачету			4 x 2=8	8
	Подготовка к экзамену			9	9
	Итого:				282

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

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1.	Введение. Физико-геологические модели (ФГМ) месторождений полезных ископаемых.	ПСК-2.5	<i>Знать:</i> физические предпосылки; <i>Уметь:</i> строить ФГМ; строить физико-геологическую колонку; <i>Владеть:</i> информацией об изучаемом объекте;	опрос Практико-ориентированное задание
2.	Принципы комплексирования геофизических методов.	ПСК-2.5	<i>Знать:</i> этапы геологоразведочных работ; <i>Уметь:</i> пользоваться отчетами прошлых лет, научной литературой; <i>Владеть:</i> анализом полученных данных;	
3.	Нормальное геофизическое поле, аномалия, помеха.	ПСК-2.5	<i>Знать:</i> геофизические методы разведки; <i>Уметь:</i> применять геофизические методы разведки для решения геологоразведочных задач; <i>Владеть:</i> навыками вычисления аномальных полей над геологическими объектами;	Опрос, Практико-ориентированное задание
4.	Статистическая обработка результатов измерений физических свойств горных пород.	ПСК-2.5	<i>Знать:</i> геофизические методы разведки; <i>Уметь:</i> применять геофизические методы разведки для решения геологоразведочных задач; <i>Владеть:</i> навыками обработки результатов измерений физических свойств горных пород	
5.	Построение априорной физико-геологической модели объекта поисков.	ПСК-2.5	<i>Знать:</i> физические предпосылки; <i>Уметь:</i> строить ФГМ; строить физико-геологическую колонку; <i>Владеть:</i> информацией об изучаемом объекте;	
6.	Условия применимости геофизических методов для решения геологической задачи	ПСК-2.5	<i>Знать:</i> геофизические методы разведки; <i>Уметь:</i> применять геофизические методы разведки для решения геологоразведочных задач; <i>Владеть:</i> информацией об изучаемом объекте;	опрос
7.	Расчет оптимальной сети наблюдений и	ПСК-2.5	<i>Знать:</i> геофизические виды съемок; <i>Уметь:</i> прокладывать рекогносцировочные профи-	

	точности измерений		ли; <i>Владеть:</i> навыками высокоточных измерений	
8.	Обработка и интерпретация геофизических наблюдений для решения поставленной геологической задачи.	ПСК-2.5	<i>Знать:</i> геофизические методы разведки; <i>Уметь:</i> применять геофизические методы разведки для решения геологоразведочных задач; <i>Владеть:</i> информацией об изучаемом объекте;	
9.	Оценка геологической эффективности геофизических методов для решения поставленной геологической задачи.	ПСК-2.5	<i>Знать:</i> геофизические методы разведки; <i>Уметь:</i> применять геофизические методы разведки для решения геологоразведочных задач; <i>Владеть:</i> информацией об изучаемом объекте;	Курсовая работа, тест
10.	Комплексная интерпретация геофизических наблюдений с использованием функции комплексного показателя (ФКП).	ПСК-2.5	<i>Знать:</i> геофизические методы разведки; <i>Уметь:</i> применять геофизические методы разведки для решения геологоразведочных задач; <i>Владеть:</i> информацией об изучаемом объекте;	
11.	Аномальные поля и геологические объекты. Оценка контрастности	ПСК-2.5	<i>Знать:</i> геофизические методы разведки; <i>Уметь:</i> применять геофизические методы разведки для решения геологоразведочных задач; <i>Владеть:</i> навыками вычисления аномальных полей над геологическими объектами;	опрос
12.	Неоднозначность решения обратной геофизической задачи.	ПСК-2.5	<i>Знать:</i> цели и задачи решения обратной задачи; <i>Уметь:</i> подбирать методику решения; <i>Владеть:</i> навыками решения контактной задачи;	
13.	Выбор и обоснование рационального комплекса геофизических методов	ПСК-2.5	<i>Знать:</i> этапы геологоразведочных работ; <i>Уметь:</i> применять физические предпосылки, строить ФГМ; <i>Владеть:</i> методикой проектирования работ;	
14.	Примеры решения геологических задач на различных стадиях геологоразведочного процесса. Геологическое картирование на различных стадиях геологоразведочного процесса.	ПСК-2.5	<i>Знать:</i> этапы геологоразведочных работ; <i>Уметь:</i> строить ФГМ; <i>Владеть:</i> навыками написания итогового документа;	Практико-ориентированное задание, опрос
15.	Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых	ПСК-2.5	<i>Знать:</i> геофизические методы разведки; <i>Уметь:</i> рассмотреть благоприятные предпосылки; производить расчеты; <i>Владеть:</i> навыками написания итогового документа;	Тест, курсовая работа
16.	Комплексная интерпретация геофизических данных	ПСК-2.5	<i>Знать:</i> этапы геологоразведочных работ; <i>Уметь:</i> подбирать рациональный комплекс; <i>Владеть:</i> навыками интерпретации;	

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, 4-6, 7-9. 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 № 10-11, 17-18 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, зачета и курсового проекта, экзамена и курсовой работы.

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>
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 процесса, создавать содержательную презентацию выполненной работы	Курсовая работа выполняется по рекомендуемым темам (заданиям). Курсовая работа по темам 17-18	КОС – тематика курсовых работ (проектов)	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
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). Курсовой проект проводится по темам 5-7.	КОС – тематика курсовых работ (проектов)	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Зачет:				
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

Зачет:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам 7-11. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Экзамен:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам 12-18. Проводится в течение курса освоения дисциплины 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
способностью разрабатывать комплексы геофизических исследований и методики их применения в зависимости от изменяющихся геолого-технических условий и поставленных задач изучения разрезов скважин и контроля разработки МПИ	<i>знать</i>	- происхождение и сущность разнообразных и разномасштабных физических неоднородностей недр Земли, сопутствующих месторождениям полезных ископаемых; - геофизические методы разведки, способные выявить разнообразные и разномасштабные физические неоднородности, сопутствующие месторождениям полезных ископаемых; - технологии формирования текущей и итоговой физико-геологической модели объектов комплексных исследований; - требования по обеспечению кондиционных исследований с обоснованием рационального комплекса методов масштаба съемок, сети и точности наблюдений.	опрос	тест
	<i>уметь</i>	- определять перечень и масштабы геофизических работ, постановка которых необходима на различных стадиях поисков и разведки месторождений полезных ископаемых		
	<i>владеть</i>	- методами анализа геофизических данных, включая построение карт трансформантов геофизических полей, расчеты и построение геолого-геофизических разрезов и трехмерных моделей нижнего полупространства. - знаниями об этапах проведения комплексных геофизических исследований от проектирования работ до составления итоговой отчетности о полученных результатах.	Тест, 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	Комплексная интерпретация геофизических данных: учебное пособие / Ю. Б. Давыдов, А. Г. Талалай, И. Е. Шинкаряк. Урал. госуд. горный ун-т. Екатеринбург: Изд-	25

	во УГГУ, 2018. – 128 с.	
2	Сапожников В. М. Комплексирование геофизических методов: учебное пособие/ Уральский гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2010. – 76 с.	25
3	Никитин А.А., Хмелевской В.К. Комплексирование геофизических методов: учебник. – М.:ВНИИгеосистем, 2012. – 346 с. Гриф УМО.	10

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Долгаль А. С. Комплексирование геофизических методов: учебное пособие. Пермский гос. нац. исслед. ун-т. Пермь, 2012. – 167 с.	2
2.	Никитин А. А., Конценебин Ю. П. Современные компьютерные технологии комплексной интерпретации геолого-геофизических данных. / Геолого-геофизические исследования Юго-Востока Русской плиты. Саратов: Изд-во ЕАГО, 2004 .	2
3.	Лурье А. Г., Чернов А. А. Комплексная интерпретация геофизических данных на основе построения согласованной модели среды. Разведочная геофизика. Вып. 25. М.: Недра, 1982. С. 110-116.	2
4.	Рыскин М. И., Сокулина К. Б. Комплексная интерпретация геофизических данных: учебное пособие. – Саратов: Изд-во Саратовского ун-та, 2006. – 153 с.	2
5.	Давыдов Ю. Б. Теоретические основы комплексирования геофизических методов: методические указания к практическим занятиям. Часть 1. – Свердловск: Изд-во СГИ, 1989. – 46 с.	20
6.	Давыдов Ю. Б., Талалай А. Г., Кассин Г. Г. Теоретические основы комплексирования геофизических методов: методические указания к самостоятельной работе. Часть 2. Оценка геологической информативности геофизических методов. – Свердловск: Изд-во СГИ, 1990. – 40 с.	20

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
2. Golden Softwre Surfer
3. Statistica Base
4. Microsoft Office Professional 2010
5. FineReader 12 Professional

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)

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
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой


подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

Проректор по учебно-методическому

комитету
С. А. Царев



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.2.08 ГЕОЛОГО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В СКВАЖИНАХ

специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 2

Геофизические методы исследования скважин

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018,2019,2020

Автор: Блинкова Н. В., 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

(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-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В СКВАЖИНАХ»

Трудоемкость дисциплины: 5 з.е. 180 часов.

Цель дисциплины: обучить студентов принципам и навыкам формирования комплекса современных геофизических, геологических, технологических, и информационных методов в разнообразных геологических условиях для решения задач геофизического сопровождения в процессе строительства разведочных и эксплуатационных скважин.

Место дисциплины в структуре ООП ВО: Дисциплина Б1.Б.2.08 «Геолого-технологические исследования в скважинах» является дисциплиной специализации Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины – профессионально-специализированные:

- способностью профессионально эксплуатировать современное геофизическое оборудование и средства измерения (ПСК-2.4);
- способностью разрабатывать комплексы геофизических исследований и методики их применения в зависимости от изменяющихся геолого-технических условий и поставленных задач изучения разрезов скважин и контроля разработки МПИ (ПСК-2.5)

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- этапы проведения геолого-технологических исследований от проектирования работ до составления итоговой отчетности о полученных результатах;
- аппаратные средства, устройства станции ГТИ (геолого-технологических исследований);
- назначение, методы и технологию проведения геолого-технологических исследований скважины в процессе бурения;
- признаки предаварийных и аварийных ситуаций и осложнений в процессе бурения;
- методы интерпретации данных ГТИ.
- принципы сбора и передачи информационных параметров с датчиков;
- типовые документы составляемые при проводке скважины
- принципы планирования комплекса геолого-технологических исследований

Уметь:

- настраивать оборудование для приема сигнала с датчиков;
- составлять и оформлять документацию при строительстве скважины;
- планировать геолого-технологические исследования;
- уметь предотвратить аварийные ситуации на скважине;
- анализировать результаты геолого-технологических измерений, сопоставлять их с геофизическими данными;

Владеть:

- способностью выполнять собственные геолого-технологические исследования нефтяных и газовых скважин, формулировать их результаты, составлять отчеты по работам;
- навыками настройки оборудования для приема сигнала с датчиков;
- навыками составления и оформления документации;
- анализом опасных аномалий и оценки ситуации;
- оптимизацией процесса бурения.

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	7
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	7
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 «Геолого-технологические исследования в скважинах» обучить студентов принципам и навыкам формирования комплекса современных геофизических, геологических, технологических, и информационных методов в разнообразных геологических условиях для решения задач геофизического сопровождения в процессе строительства разведочных и эксплуатационных скважин.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- овладение студентами необходимыми знаниями в области современных технологий ГТИ,

- проектирования комплексных исследований, их рациональному проведению,

- интерпретации данных с представлением итоговых результатов изучения геофизических полей и аномалий.

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

- 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.

в соответствии со специализацией:

- выполнение полевой регистрации данных современных геофизических информационных систем, их обработки и интерпретации;

- методическое сопровождение процессов полевых геофизических исследований скважин, обработки и интерпретации данных;

- контроль качества полевых геофизических исследований скважин и обработки;

- выполнение полевой обработки данных и подготовка данных к камеральной обработке;

- планирование и проектирование геофизических исследований скважин, обработки и интерпретации геофизических данных;

- подготовка технических заданий на выполнение различных этапов геофизических исследований скважин и их обоснование;

- обеспечение интеграции новых технологий в процесс обработки и интерпретации данных ГИС;

- оценка технологичности геофизических исследований скважин при изучении конкретных объектов на основе решения прямой и обратной задач геофизики;

- составление описания проводимых исследований, выполнение подготовки данных для составления научно-технических отчетов, обзоров и другой технической документации;

- управление процессом полевых геофизических исследований скважин, обработки и интерпретации данных ГИС.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Геолого-технологические исследования в скважинах» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

профессионально-специализированные:

- способностью профессионально эксплуатировать современное геофизическое оборудование и средства измерения (ПСК-2.4);

- способностью разрабатывать комплексы геофизических исследований и методики их применения в зависимости от изменяющихся геолого-технических условий и поставленных задач изучения разрезов скважин и контроля разработки МПИ (ПСК 2.5)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способностью профессионально эксплуатировать современное геофизическое оборудование и средства измерения	(ПСК-2.4)	<i>знать</i>	- этапы проведения геолого-технологических исследований от проектирования работ до составления итоговой отчетности о полученных результатах; - аппаратные средства, устройства станции ГТИ (геолого-технологических исследований); - назначение, методы и технологию проведения геолого-технологических исследований скважины в процессе бурения; - методы интерпретации данных ГТИ. - принципы сбора и передачи информационных параметров с датчиков;
		<i>уметь</i>	- настраивать оборудование для приема сигнала с датчиков; - составлять и оформлять документацию при строительстве скважины; - планировать геолого-технологические исследования; - анализировать результаты геолого-технологических измерений, сопоставлять их с геофизическими данными
		<i>владеть</i>	- способностью выполнять собственные геолого-технологические исследования нефтяных и газовых скважин, формулировать их результаты, составлять отчеты по работам; - оптимизацией процесса бурения
способностью разрабатывать комплексы геофизических исследований и методики их применения в зависимости от изменяющихся геолого-технических условий и поставленных задач изучения разрезов скважин и контроля разработки МПИ	(ПСК-2.5)	<i>знать</i>	- этапы проведения геолого-технологических исследований от проектирования работ до составления итоговой отчетности о полученных результатах; - аппаратные средства, устройства станции ГТИ (геолого-технологических исследований); - признаки предаварийных и аварийных ситуаций и осложнений в процессе бурения; - типовые документы составляемые при проводке скважины - принципы планирования комплекса геолого-технологических исследований
		<i>уметь</i>	- уметь предотвратить аварийные ситуации на скважине;
		<i>владеть</i>	- навыками настройки оборудования для приема сигнала с датчиков; - навыками составления и оформления документации; - анализом опасных аномалий и оценки ситуации.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> - этапы проведения геолого-технологических исследований от проектирования работ до составления итоговой отчетности о полученных результатах; - аппаратные средства, устройства станции ГТИ (геолого-технологических исследований); - назначение, методы и технологию проведения геолого-технологических исследований скважины в процессе бурения; - признаки предаварийных и аварийных ситуаций и осложнений в процессе бурения; - методы интерпретации данных ГТИ. - принципы сбора и передачи информационных параметров с датчиков; - типовые документы составляемые при проводке скважины - принципы планирования комплекса геолого-технологических исследований
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> - настраивать оборудование для приема сигнала с датчиков; - составлять и оформлять документацию при строительстве скважины; - планировать геолого-технологические исследования; - уметь предотвратить аварийные ситуации на скважине; - анализировать результаты геолого-технологических измерений, сопоставлять их с геофизическими данными
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> - способностью выполнять собственные геолого-технологические исследования нефтяных и газовых скважин, формулировать их результаты, составлять отчеты по работам; - навыками настройки оборудования для приема сигнала с датчиков; - навыками составления и оформления документации; - анализом опасных аномалий и оценки ситуации; - оптимизацией процесса бурения.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Геолого-технологические исследования в скважинах» является дисциплиной специализации 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	32	32		116	+		контрольная	
<i>заочная форма обучения</i>									
5	180	6	8		162	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. занятия			
1.	Физические основы ГТИ	8	8		33	ПСК-2.4	тест
2.	Станции ГТИ и аппаратные средства	12	12		33	ПСК-2.4	
3.	Интерпретация данных ГТИ и метрологическое обеспечение	12	12		50	ПСК-2.4, ПСК-2.5	контрольная работа, зачет
	ИТОГО	32	32		116	ПСК-2.4, ПСК-2.5	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			
4.	Физические основы ГТИ	2	2		50	ПСК-2.4	тест
5.	Станции ГТИ и аппаратные средства	2	2		50	ПСК-2.4	
6.	Интерпретация данных ГТИ и метрологическое обеспечение	2	4		62	ПСК-2.4, ПСК-2.5	контрольная работа
7.	Подготовка к зачету				4	ПСК-2.4, ПСК-2.5	зачет
	ИТОГО	6	8		166	ПСК-2.4, ПСК-2.5	зачет

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема .1. Физические основы ГТИ.

Введение в ГТИ. Источники и способы сбора информации в ГТИ. Б Буровая скважина как объект исследования и управления. Петрофизика для целей ГТИ: петрофизические параметры и способы их определения. Физико-механические и сейсмоакустические свойства горных пород. Метод детального механического каротажа. Виброакустический каротаж. Расходомерия и дебитомерия: датчики, методика, информативность. Физико-химические параметры промысловой жидкости. Прогнозирование зон АВПоД, АВПД, АНПД.

Тема 2. Станции ГТИ и аппаратные средства.

Компонентный состав залежей УВ и предпосылка газового каротажа. Аппаратура и метод выполнения газового каротажа. Методы изучения проб шлама и керна. Станции ГТИ. Контроль режима бурения. Забойные телесистемы.

Тема 3. Интерпретация данных ГТИ и метрологическое обеспечение.

Выделение пластов с аномальным газосодержанием. Определение насыщенности пластов. Метод флюидных коэффициентов. Метод газового треугольника. Контроль параметров. Оптимизация процесса бурения. Осложнения в процессе бурения скважин. Организа-

ция работ. Монтаж оборудования на скважине. Порядок работы. Метрологическое обеспечение ГТИ. Общий принцип проведения калибровки. Особенности калибровки технологических датчиков. Калибровка хроматографов.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:
 репродуктивные (информационные лекции, тест, работа с книгой)
 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 «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 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					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	2,0x10=10	20
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,5 x 16= 8	8
Другие виды самостоятельной работы					56
4	Выполнение самостоятельной письменной контрольной работы:				
	-порядок выполнения работы	1 час	1,0-4,0	1,0 x 1= 1	1
	- работа с использованной литературой			10	30
	- написание основной части контрольной работы			5	23
5	Подготовка к тестированию	1 тема	1,0-3,0	2,0 x 1= 2	2
	Итого:				116

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 166 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					108
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	4,0x20=80	80
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 4= 8	8
4	Подготовка к практико-ориентированному заданию	1 час	1,0-8,0	4,0 x 1= 8	8
Другие виды самостоятельной работы					58
5	Выполнение самостоятельной письменной контрольной работы:				
	-порядок выполнения работы	1 час	1,0-4,0	1,0 x 1= 1	1
	- работа с использованной литературой			10	24
	- написание основной части контрольной работы			5	25
6	Подготовка к тестированию	1 тема	1,0-3,0	2,0 x 1= 2	2
	Подготовка к зачету			4	4
	Итого:				166

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

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Физические основы ГТИ	ПСК-2.4	<i>Знать:</i> - этапы проведения геолого-технологических исследований от проектирования работ до составления итоговой отчетности о полученных результатах; - назначение, методы и технологию проведения геолого-технологических исследований скважины в процессе бурения; <i>Уметь:</i> -составлять и оформлять документацию при строительстве скважины; <i>Владеть:</i> - способностью выполнять собственные геолого-технологические исследования нефтяных и газовых скважин, формулировать их результаты, составлять отчеты по работам;	тест
2	Станции ГТИ и аппаратные средства	ПСК-2.4	<i>Знать:</i> -аппаратные средства, устройства станции ГТИ (геолого-технологических исследований); - принципы сбора и передачи информационных параметров с датчиков; <i>Уметь:</i> - настраивать оборудование для приема сигнала с датчиков; <i>Владеть:</i> - навыками настройки оборудование для приема сигнала с датчиков;	
3	Интерпретация данных ГТИ и	ПСК-2.5	<i>Знать:</i> - признаки предаварийных и аварийных ситуаций и осложнений в процессе бурения;	контрольная работа

метрологическое обеспечение		<ul style="list-style-type: none"> - методы интерпретации данных ГТИ. - типовые документы составляемые при проводке скважины - принципы планирования комплекса геолого-технологических исследований <i>Уметь:</i> - планировать геолого-технологические исследования; - уметь предотвратить аварийные ситуации на скважине; - анализировать результаты геолого-технологических измерений, сопоставлять их с геофизическими данными <i>Владеть:</i> - анализом опасных аномалий и оценки ситуации; - оптимизацией процесса 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 № 2. 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 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 зачета.

Зачет включает в себя 2 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>
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. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач	Количество вопросов в билете - 1	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний

	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

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля	
- способностью профессионально эксплуатировать современное геофизическое оборудование и средства измерения	<i>знать</i>	- этапы проведения геолого-технологических исследований от проектирования работ до составления итоговой отчетности о полученных результатах; - аппаратные средства, устройства станции ГТИ (геолого-технологических исследований); - назначение, методы и технологию проведения геолого-технологических исследований скважины в процессе бурения; - методы интерпретации данных ГТИ. - принципы сбора и передачи информационных параметров с датчиков;	Тест, контрольная работа	Вопросы к зачету	
	<i>уметь</i>	- настраивать оборудование для приема сигнала с датчиков; - составлять и оформлять документацию при строительстве скважины; - планировать геолого-технологические исследования; - анализировать результаты геолого-технологических измерений, сопоставлять их с геофизическими данными			Практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	- способностью выполнять собственные геолого-технологические исследования нефтяных и газовых скважин, формулировать их результаты, составлять отчеты по работам; - оптимизацией процесса бурения			
способностью разрабатывать комплексы геофизических исследований и методики их применения в зависимости от изменяющихся геолого-технических условий и поставленных задач изучения разрезов скважин и контроля разработки МПИ	<i>знать</i>	- этапы проведения геолого-технологических исследований от проектирования работ до составления итоговой отчетности о полученных результатах; - аппаратные средства, устройства станции ГТИ (геолого-технологических исследований); - признаки предаварийных и аварийных ситуаций и осложнений в процессе бурения; - типовые документы составляемые при проводке скважины - принципы планирования комплекса геолого-технологических исследований	контрольная работа	Вопросы к зачету	
	<i>уметь</i>	- уметь предотвратить аварийные ситуации на скважине;			Практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	- навыками настройки оборудования для приема сигнала с датчиков; - навыками составления и оформления доку-			

		ментации; - анализом опасных аномалий и оценки ситуации.		
--	--	---	--	--

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

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Геофизические исследования и работы в скважинах : в 7 т. / Башнефтегеофизика; гл. ред. Я. Р. Адиев. - Уфа : Информреклама. - ISBN 978-5-904555-12-2. Т. 7 : Геолого-технологические исследования в скважинах / сост. С. Н. Шматченко. - 2010. - 248 с. : табл., фот., рис. - Библиогр.: с. 242-243. - Предм. указ.: с. 244-247. - ISBN 978-5-904555-19-1	1
2	Попов, В. В. Геолого-технологические исследования в нефтегазовых скважинах [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. В. Попов, Э. С. Сианисян. — Электрон. текстовые данные. — Ростов-на-Дону : Южный федеральный университет, 2011. — 344 с. — 978-5-9275-0811-2. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/46939.html	Электронный ресурс
3	Геолого-технологические исследования скважин : учебное пособие / Л. М. Чекалин, А. С. Моисеенко, А. Ф. Шакиров. - Москва : Недра, 1993. - 240 с. : ил. - ISBN 5-247-02207-6	12

9.2 Дополнительная 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	Лукиянов, Эдуард Евгеньевич. Исследования скважин в процессе бурения : учебное пособие / Э. Е. Лукиянов. - Москва : Недра, 1979. - 248 с. : ил. - 1.10 р.	10

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

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 оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой


подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
С.А. Яворов



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.Б.2.09 «ГЕОФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ
РАЗРАБОТКИ МПИ»

специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 2

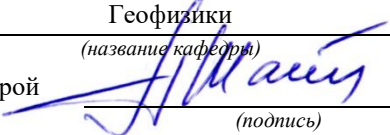
Геофизические методы исследования скважин

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018,2019,2020

Автор: Блинкова Н.В., к.г.-м.н., доц.

Одобрена на заседании кафедры

Геофизики
(название кафедры)
Зав.кафедрой 
(подпись)
Талалай А. Г.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 12 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

Б1.Б.09 «ГЕОФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ РАЗРАБОТКИ МПИ»

Трудоемкость дисциплины: 8 з.е., 288 часов.

Цель – дать студентам знания о типах промышленных месторождений углеводородов, системах их разработки, категориях и конструкциях эксплуатационных скважин, методах увеличения нефтеотдачи.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Геофизические методы контроля за разработки МПИ» является дисциплиной специализации Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины –

-профессиональные:

- способность разрабатывать комплексы геофизических исследований и методики их применения в зависимости от изменяющихся геолого-технических условий и поставленных задач изучения разрезов скважин и контроля разработки МПИ (ПСК-2.5).

Результат изучения дисциплины:

Знать

- современные представления о происхождении месторождений углеводородов, структурные типы месторождений нефти и газа;

- промысловые характеристики платов-коллекторов, системы разработки месторождений нефти, газа, конденсата, назначение и конструкции промысловых скважин;

- методы увеличения нефтеотдачи.

Уметь:

- определять перечень и масштабы геофизических работ, постановка которых необходима для решения задач, возникающих при разведке, эксплуатации месторождений нефти и газа;

Владеть:

- методами геофизического контроля в технологических системах разработки месторождений углеводородов;

- приемами расчета пластового давления в промысловых скважинах.

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*

Цель освоения учебной дисциплины – дать студентам знания о типах промышленных месторождений углеводородов, системах их разработки, категориях и конструкциях эксплуатационных скважин, методах увеличения нефтеотдачи.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- овладение студентами необходимыми знаниями в области современных технологий разработки месторождений углеводородов,

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.

в соответствии со специализацией:

- сопровождение процессов полевых геофизических исследований, обработки и интерпретации данных.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

- *профессионально-специализированных:*

- способность разрабатывать комплексы геофизических исследований и методики их применения в зависимости от изменяющихся геолого-технических условий и поставленных задач изучения разрезов скважин и контроля разработки МПИ (ПСК-2.5)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
- способность разрабатывать комплексы геофизических исследований и методики их применения в зависимости от изменяющихся геолого-технических условий и поставленных задач изучения разрезов скважин и контроля разработки МПИ	(ПСК-2. 5)	<i>знать</i>	- современные представления о происхождении месторождений углеводородов, структурные типы месторождений нефти и газа; - промысловые характеристики платов-коллекторов, системы разработки месторождений нефти, газа, конденсата, назначение и конструкции промысловых скважин; - методы увеличения нефтеотдачи.
		<i>уметь</i>	- определять перечень и масштабы геофизических работ, постановка которых необходима для решения задач, возникающих при разведке, эксплуатации месторождений нефти и газа;
		<i>владеть</i>	- методами геофизического контроля в технологических системах разработки месторождений углеводородов; - приемами расчета пластового давления в промысловых скважинах.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- современные представления о происхождении месторождений углеводородов, структурные типы месторождений нефти и газа; - промысловые характеристики платов-коллекторов, системы разработки месторождений нефти, газа, конденсата, назначение и конструкции промысловых скважин; - методы увеличения нефтеотдачи.
Уметь:	- определять перечень и масштабы геофизических работ, постановка которых необходима для решения задач, возникающих при разведке, эксплуатации месторождений нефти и газа;
Владеть:	- методами геофизического контроля в технологических системах разработки месторождений углеводородов; - приемами расчета пластового давления в промысловых скважинах.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина 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>									
8	288	56	68		137	+	27	контрольная	
<i>заочная форма обучения</i>									
8	288	16	18		241	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.	Петрофизические основы геофизических методов контроля МПИ	32	32		44	ПСК-2.5	Контрольная работа
	Итого за семестр:	32	32		44		зачет
2.	Специальные геофизические исследования при контроле разработки МПИ и контроль перемещения контактов вода-нефть, газ-нефть, газ-вода и выделение обводненных продуктивных пластов	12	18		45		Тест
3.	Изучение эксплуатационных характеристик пласта и технического состояния скважин. Принципы комплексирования методов ГИС при контроле разработки МПИ	12	18		48		
	Подготовка к экзамену				27	ПСК-2.5	экзамен
	Итого за семестр:	24	36		120	ПСК-2.5	экзамен
	ИТОГО	56	68		164	ПСК-2.5	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. зан. ят.			
1.	Петрофизические основы геофизических методов контроля МПИ	8	10		126	ПСК-2.5	Контрольная работа
Итого за семестр:		8	10		126		зачет
2.	Специальные геофизические исследования при контроле разработки МПИ и контроль перемещения контактов вода-нефть, газ-нефть, газ-вода и выделение обводненных продуктивных пластов	4	4		59		Тест
3.	Изучение эксплуатационных характеристик пласта и технического состояния скважин. Принципы комплексирования методов ГИС при контроле разработки МПИ	4	4		60		
Подготовка к экзамену					9	ПСК-2.5	экзамен
Итого за семестр:		8	8		128	ПСК-2.5	экзамен
ИТОГО		16	18		254	ПСК-2.5	Зачет, экзамен

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Петрофизические основы геофизических методов контроля МПИ.

Тема 2. Специальные геофизические исследования при контроле разработки МПИ и контроль перемещения контактов вода-нефть, газ-нефть, газ-вода и выделение обводненных продуктивных пластов

Тема 3. Изучение эксплуатационных характеристик пласта и технического состояния скважин. Принципы комплексирования методов ГИС при контроле разработки МПИ

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:
 репродуктивные (информационные лекции, опрос, тест, работа с книгой);
 активные (работа с информационными ресурсами, контрольная работа).
 интерактивные (групповые дискуссии, анализ ситуаций)

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 специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.

Для выполнения контрольной работ 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 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					111
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,0 x 56 = 28	56
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	3,0 x 7 = 21	21
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,5 x 68 = 34	34
Другие виды самостоятельной работы					53
4	Выполнение самостоятельной письменной контрольной работы:				
	- работа с литературой			8	8
	- написание основной части контрольной работы			8	8
	- расчеты, с использованием ЭВМ			5	5
	- оформление в соответствии с требованиями, предъявляемыми к оформлению контрольной работы			5	5
	Подготовка к экзамену			27	27
	Итого:				164

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					109
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	2,0 x 16 = 32	32
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8,0 x 7 = 56	56
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	3,0 x 9 = 21	21
Другие виды самостоятельной работы					145
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	3 x 1 = 3	3

	- составление глоссария	1 час	1,0-4,0	4 x 1= 4	4
	- работа с использованной литературой			30	60
	- написание основной части контрольной работы			30	56
	- расчеты, с использованием ЭВМ			5	5
7	Подготовка к тестированию	1 тема	1,0-3,0	3 x 1= 3	3
	Подготовка к зачету	1 зачет		4	4
	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	Итого:				254

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

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Петрофизические основы геофизических методов контроля МПИ	ПСК-2.5	<i>Знать:</i> - теорию динамической петрофизики. <i>Уметь:</i> - определять первоначальное и текущее положение ВНК, ГНК, ГВК, выделять обводненные интервалы продуктивных пластов в необсаженных и обсаженных скважинах. <i>Владеть:</i> - способами определения петрофизических свойств комплекса горных пород встречающихся в разрезе нефтегазовых месторождений.	Контрольная работа
2	Специальные геофизические исследования при контроле разработки МПИ и контроль перемещения контактов вода-нефть, газ-нефть, газ-вода и выделение обводненных продуктивных пластов		<i>Знать:</i> - методику геофизических исследований процессов вытеснения нефти и газа из продуктивных пластов, определение притока и приемистости пластов, определение состава флюидов в стволе скважины, особенности проведения геофизических исследований эксплуатационных скважин. <i>Уметь:</i> - рассчитывать пластовое давление, начальные и текущие коэффициенты нефтенасыщения, выделять обводненные продуктивные пласты в обсаженных не перфорированных и перфорированных скважинах. <i>Владеть:</i> - геофизическими методами контроля водо-нефтяного и газо-нефтяного контактов, методами интерпретации гео-	Тест

			физических данных ГИС в эксплуатационных и нагнетательных скважинах.
3	Изучение эксплуатационных характеристик пласта и технического состояния скважин. Принципы комплексирования методов ГИС при контроле разработки МПИ		<p><i>Знать:</i> - теорию оценки коэффициента нефте и газоотдачи по комплексу геофизических параметров.</p> <p><i>Уметь:</i> - определять возможность разработки объединением продуктивных пластов, выделять интервалы притока и приемистости пластов, определять работающие мощности пластов, определять продуктивность пласта и пластового давления, определять состав флюидов в стволе скважине, оценивать качество цементирования скважин.</p> <p><i>Владеть:</i> - способами подбора современной аппаратуры при комплексном исследовании эксплуатационных и нагнетательных скважин</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>
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
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. 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 зачета, экзамена.

Билет на зачет включает в себя тест.

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>
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. 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, 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
Зачет:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по изученным темам Проводится в течение курса освоения дисциплины 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

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
- способность разрабатывать комплексы геофизических исследований и методики их применения в зависимости от изменяющихся геолого-технических условий и поставленных задач изучения разрезов скважин и контроля разработки МПИ (ПСК-2.5)	<i>знать</i>	- современные представления о происхождении месторождений углеводородов, структурные типы месторождений нефти и газа; - промысловые характеристики платоколлекторов, системы разработки месторождений нефти, газа, конденсата, назначение и конструкции промысловых скважин; - методы увеличения нефтеотдачи.	Тест, контрольная работа	Вопросы к экзамену, тест
	<i>уметь</i>	- определять перечень и масштабы геофизических работ, постановка которых необходима для решения задач, возникающих при разведке, эксплуатации месторождений нефти и газа;		
	<i>владеть</i>	- методами геофизического контроля в технологических системах разработки месторождений углеводородов;		

		- приемами расчета пластового давления в промысловых скважинах.		
--	--	---	--	--

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

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Росляк А. Г. Разработка нефтяных и газовых месторождений: Учебное пособие. Томский гос. Университет. 2007. – 67 с.	5
2	Максимов М. И. Геологические системы разработки нефтяных месторождений. М.: Недра, 1995. – 365 с.	5
3	Кузин А. В. Практикум по дисциплине «Технология разработки месторождений нефти». Екатеринбург: Изд-во УГУ, 2007, -22 с.	20

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Желтов, Ю.П. Разработка нефтяных месторождений; М.: Недра - Москва, 2010. - 365 с.	5
2	Покрепин Б. В. Эксплуатация нефтяных и газовых скважин; ИнФолио - Москва, 2011. - 496 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, 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
2. Golden Software Surfer
3. Statistica Base
4. Microsoft Office Professional 2010

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)

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
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой


подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
С.А. Яворов



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.2.10 «РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ГИС»

специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 2

Геофизические методы исследования скважин

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018,2019,2020

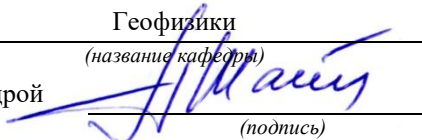
Автор: *Александрова Ж.Н.*, к. г.-м. н.

Одобрена на заседании кафедры

Геофизики

(название кафедры)

Зав.кафедрой



(подпись)

Талалай А. Г.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 12 от 05.03.2020

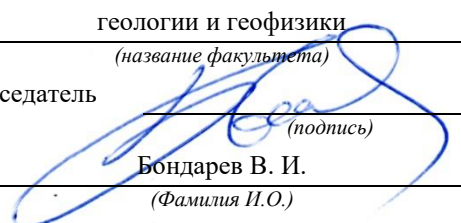
(Дата)

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

«Радиационная безопасность при проведении гис»

Трудоемкость дисциплины: 5 з. е., 180 часов.

Цель дисциплины: сформировать знания об основах радиационной безопасности и мероприятиях по обеспечению защиты человека от вредного воздействия ионизирующих излучений, применяемых при проведении ГИС.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Радиационная безопасность при проведении ГИС» 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

- выполнение правил безопасного труда и охраны окружающей среды на объектах геологоразведочных работ (ПК-6);

профессионально-специализированные

- способностью выполнять поверку, калибровку, настройку и эксплуатацию геофизической техники в различных геолого-технических условиях (ПСК-2.6);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

- виды ионизирующих излучений и их свойства;
- способы измерения ионизирующих излучений;
- естественные и искусственные источники радиации и их вклад в суммарную дозу облучения, получаемую населением;
- механизм действия радиации на организм человека;
- гигиеническое нормирование ионизирующих излучений;
- основные принципы радиационной защиты;
- правила радиационной безопасности при геофизических исследованиях;
- способы дезактивации радиоактивных загрязнений.

Уметь:

- контролировать радиоактивное загрязнение объектов окружающей среды;
- рассчитывать защиту от нейтронного и гамма-излучения.

Владеть:

- способностью оценить общую дозу облучения человека от разных источников ионизирующего излучения для различных условий работы с ними;
- способностью эксплуатировать радиометрическую аппаратуру

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	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 следующему виду профессиональной деятельности *производственно-технологическая*.

Целью изучения дисциплины «**Радиационная безопасность при проведении ГИС**»: сформировать знания об основах радиационной безопасности и мероприятиях по обеспечению защиты человека от вредного воздействия ионизирующих излучений, применяемых при проведении ГИС.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- ознакомление обучаемых с естественными и искусственными источниками радиации и их вкладе в суммарную дозу облучения, получаемую населением;
- достижение обучаемыми понимания механизма действия радиации на организм человека;
- формирование у обучаемых знаний о гигиеническом нормировании ионизирующих излучений и основных принципах радиационной защиты;
- развитие у обучаемых умения защищаться от ионизирующих излучений.
- формирование у обучаемых умения контролировать радиоактивное загрязнение объектов окружающей среды
- развитие у обучаемых способности оценивать свою дозу облучения от разных источников ионизирующего излучения для различных условий работы с ними;

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.

В соответствии со специализацией :

- выполнение полевой регистрации геофизических данных, их обработка и интерпретация;
- нахождение оптимальных решений при проведении геофизических работ с учетом требований качества, стоимости, сроков исполнения и безопасности жизнедеятельности.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

профессиональных

- выполнение правил безопасного труда и охраны окружающей среды на объектах геологоразведочных работ (ПК-6);

профессионально-специализированных

- способностью выполнять поверку, калибровку, настройку и эксплуатацию геофизической техники в различных геолого-технических условиях (ПСК-2.6).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
Выполнение правил безопасного труда и охраны окружающей среды на объектах геологоразведочных работ	ПК-6	<i>знать</i>	– виды ионизирующих излучений и их свойства; – естественные и искусственные источники радиации и их вклад в суммарную дозу облучения, получаемую населением; – механизм действие радиации на организм человека; – гигиеническое нормирование ионизирующих излучений; – основные принципы радиационной защиты; – правила радиационной безопасности при геофизических исследованиях; – способы дезактивации радиоактивных загрязнений.
		<i>уметь</i>	– рассчитывать защиту от нейтронного и гамма-излучения.
		<i>владеть</i>	– способностью оценить общую дозу облучения человека от разных источников ионизирующего излучения для различных условий работы с ними.
способностью выполнять поверку, калибровку, настройку и эксплуатацию геофизической техники в различных геолого-технических условиях	ПСК-2.6	<i>знать</i>	– способы измерения ионизирующих излучений.
		<i>уметь</i>	– контролировать радиоактивное загрязнение объектов окружающей среды.
		<i>владеть</i>	– способностью эксплуатировать радиометрическую аппаратуру.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

<i>Знать:</i>	– виды ионизирующих излучений и их свойства; – способы измерения ионизирующих излучений; – естественные и искусственные источники радиации и их вклад в суммарную дозу облучения, получаемую населением; – механизм действие радиации на организм человека; – гигиеническое нормирование ионизирующих излучений; – основные принципы радиационной защиты; – правила радиационной безопасности при геофизических исследованиях; – способы дезактивации радиоактивных загрязнений.
<i>Уметь:</i>	– контролировать радиоактивное загрязнение объектов окружающей среды; – рассчитывать защиту от нейтронного и гамма-излучения.
<i>Владеть:</i>	– способностью оценить общую дозу облучения человека от разных источников ионизирующего излучения для различных условий работы с ними; – способностью эксплуатировать радиометрическую аппаратуру

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Радиационная безопасность при проведении ГИС» 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	24		24	105		27	контрольная	
<i>заочная форма обучения</i>									

5	180	8		6	157		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 другие формы	лаборат. занят.			
1	Введение	2			3	ПК-6	тест
2	Основные понятия	2			14	ПК-6	
3	Действие радиации на человека	2		4	14	ПК-6	
4	Гигиеническое нормирование ионизирующих излучений	4		4	16	ПК-6	
5	Радиационная безопасность при геофизических исследованиях	2		4	14	ПК-6, ПСК-2.6	тест
6	Естественные источники радиации	4		6	14	ПК-6	
7	Искусственные источники радиации	2		6	14	ПК-6	
8	Контроль радиоактивного загрязнения объектов окружающей среды	4		6	16	ПСК-2.6	тест, контрольная работа
9	Дезактивация радиоактивно загрязненных территорий	2		6	10	ПК-6	тест
	Подготовка к экзамену				27	ПК-6, ПСК-2.6	экзамен
	Итого:	24		36	132	ПК-6, ПСК-2.6	экзамен

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и другие формы	лаборат. занят.			
1	Введение				4	ПК-6	тест
2	Основные понятия	2			17	ПК-6	
3	Действие радиации на человека	2			18	ПК-6	
4	Гигиеническое нормирование ионизирующих излучений	2		2	18	ПК-6	
5	Радиационная безопасность при геофизических исследованиях	2		2	20	ПК-6, ПСК-2.6	тест
6	Естественные источники радиации				20	ПК-6	
7	Искусственные источники радиации				22	ПК-6	
8	Контроль радиоактивного загрязнения объектов окружающей среды			2	22	ПСК-2.6	тест, контрольная работа
9	Дезактивация радиоактивно загряз-				16	ПК-6	тест

	ненных территорий					
	Подготовка к экзамену			9	ПК-6, ПСК-2.6	экзамен
	Итого:	8		6	166	ПК-6, ПСК-2.6 экзамен

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Введение

Радиация и жизнь на Земле. Краткие сведения из истории открытия явления радиоактивности. Современное использование ядерной энергии. Проблема ионизирующей радиации и окружающей среды.

Тема 2. Основные понятия

Виды ионизирующих излучений и их основные свойства. Проникающая и ионизирующая способность излучений. Специальная терминология по вопросам радиационной безопасности. Активность, удельная активность, экспозиционная доза, мощность экспозиционной дозы, поглощенная доза, эквивалентная доза, эффективная эквивалентная доза, коллективная эффективная эквивалентная доза. Единицы радиоактивности и соотношения между ними.

Тема 3. Действие радиации на человека

Внешнее облучение. Внутреннее облучение. Биологический период полувыведения радионуклида. Воздействие ионизирующего излучения на ткани организма. Понятие "пороговой" дозы облучения. Острое радиационное поражение. Чувствительность различных органов и тканей человека к ионизирующему излучению. Соматические и генетические эффекты. Большие дозы облучения и вызываемые ими симптомы. Понятие приемлемого риска. Оценка опасности, связанной с радиационным фактором в сравнении с другими факторами, угрожающими здоровью и жизни людей.

Тема 4. Гигиеническое нормирование ионизирующих излучений

Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009). Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ 99/2010). Принципы радиационной безопасности. Категории облучаемых лиц. Нормативы радиационного воздействия. Основные дозовые пределы. Допустимые уровни. Контрольные уровни. Способы защиты от ионизирующих излучений. Защита от внешнего облучения. Защита от внутреннего облучения.

Тема 5. Радиационная безопасность при геофизических исследованиях

Порядок получения и хранения источников излучения. Транспортирование источников излучения. Работа с источниками на буровых скважинах. Производственный контроль. Мероприятия при радиационных авариях.

Тема 6. Естественные источники радиации

Вклад естественных источников радиации в эффективную эквивалентную дозу облучения, получаемую населением. Космические лучи. Состав и энергия космического излучения. Доля космической составляющей во внешнем облучении человека естественными источниками радиации. Интенсивность космического излучения в различных точках земной поверхности и на различной высоте от нее. Земная радиация. Естественные радиоактивные элементы. Физические характеристики встречающихся в природе радиоизотопов. Уровни земной радиации. Внешнее и внутреннее облучение за счет источников естественной радиации. Газообразные естественные радиоактивные изотопы Rn²²² и Tn²²⁰ в нижних слоях атмосферы и питьевой воде. Радиоактивность строительных материалов. Вклад радоновой составляющей в дозу облучения от земных источников радиации. Другие источники земной радиации.

Тема 7. Искусственные источники радиации

Источники, используемые в медицине и их вклад в годовую эффективную эквивалентную дозу, получаемую населением. Ядерные взрывы. Состав радиоактивных выпадений. Атомная энергетика: производство ядерного топлива, вторичная обработка и захоронение радиоактивных отходов. Загрязнение окружающей среды, связанное с ядерным топливным циклом. Состав выбросов атомных электростанций. Долгоживущие радионуклиды Cs¹³⁷, Sr⁹⁰, Pu²³⁹

и их основные свойства. Вклад атомной энергетики в суммарное облучение населения. Перспективы развития атомной энергетики в России и мире. Профессиональное облучение и получаемые дозы на урановых рудниках, обогатительных фабриках, объектах атомной промышленности и др. Бытовые источники облучения и дозы, связанные с ними. Схемы распространения радиоактивных веществ в окружающей среде и их попадания в организм человека.

Тема 8. Контроль радиоактивного загрязнения объектов окружающей среды

Гамма-спектрометрический анализ. Теоретические основы метода. Аппаратура. Пробоподготовка. Методика и техника анализа. Качественная и количественная обработка результатов. Радионуклиды, определяемые с помощью гамма-спектрометрического анализа. Допустимые уровни содержания радиоактивных элементов в питьевой воде, воздухе, продуктах питания, строительных материалах и др.

Тема 9. Дезактивация радиоактивно загрязненных территорий

Механическая и химическая дезактивация почв. Технология работ. Ботаническая реабилитация почв: предпосылки и условия ее применения. Приближенная теория ботанической реабилитации радиоактивно-загрязненных почв. Практическое применение ботанического способа дезактивации. Экологическая и экономическая эффективность различных способов дезактивации почв.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, работа с книгой, опрос, тест);
- активные (самостоятельная работа с литературой, работа с информационными ресурсами);
- интерактивные (анализ ситуаций, использование средств мультимедиа).

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

Для организации самостоятельной работы студентов по изучению 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 132 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>					91
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,2 x 32 = 6,4	7
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	5,7 x 9 = 51,3	52
3	Подготовка к практическим (лабораторным) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 x 16 = 32	32
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>					41
4	Выполнение самостоятельной письменной контрольной работы:				
	- работа со справочной литературой			2	2
	- написание основной части контрольной			3	3

	работы				
	- оформление в соответствии с требованиями, предъявляемыми к оформлению контрольной работы			2	2
5	Подготовка к тестированию	1 тест	1,0-10,0	7,0 x 1 = 7	7
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен	27	27 x 1 = 27	27
	Итого:				132

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 166 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>					<i>127</i>
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4 x 8 = 32	32
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	5,9 x 14 = 82,6	83
3	Подготовка к практическим (лабораторным) занятиям	1 час	0,3-2,0	2,0 x 6 = 12	12
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>					<i>39</i>
4	Выполнение самостоятельной письменной контрольной работы:				
	- работа со справочной литературой			2	3
	- написание основной части контрольной работы			3	3
	- оформление в соответствии с требованиями, предъявляемыми к оформлению контрольной работы			2	3
5	Подготовка к тестированию	1 тест	10,0-30,0	21,0 x 1 = 21	21
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен	9	9 x 1 = 9	9
	Итого:				166

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практических занятиях, 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): тест, контрольная работа.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1.	Введение	ПК-6	<u>Знать</u> : явление радиоактивности; области использования ядерной энергии и ионизирующих излучений.	тест
2.	Основные понятия	ПК-6	<u>Знать</u> : виды ионизирующих излучений и их свойства; единицы радиоактивности.	
3.	Действие радиации на человека	ПК-6	<u>Знать</u> : механизм действие радиации на организм человека. <u>Уметь</u> : оценить соматические и генетические эффекты облучения. <u>Владеть</u> : способностью оценить общую дозу облучения человека от разных источников ионизирующего излучения	

			для различных условий работы с ними;	
4.	Гигиеническое нормирование ионизирующих излучений	ПК-6	<u>Знать</u> : гигиеническое нормирование ионизирующих излучений; основные принципы радиационной защиты. <u>Уметь</u> : рассчитывать защиту от нейтронного и гамма-излучения. <u>Владеть</u> : способностью правильно выбрать способ защиты от ионизирующего излучения в конкретных условиях.	
5.	Радиационная безопасность при геофизических исследованиях	ПК-6, ПСК-2.6	<u>Знать</u> : правила получения, хранения, транспортирования источников излучения и работы с ними; мероприятия при радиационных авариях <u>Уметь</u> : рассчитывать защиту от нейтронного и гамма-излучения. <u>Владеть</u> : способностью эксплуатировать радиометрическую аппаратуру; проводить производственный контроль.	
6.	Естественные источники радиации	ПК-6	<u>Знать</u> : естественные источники радиации и их вклад в суммарную дозу облучения, получаемую населением; <u>Уметь</u> : отличать естественную и искусственную радиацию <u>Владеть</u> : способностью оценить угрозу здоровью от естественных источников радиации.	тест
7.	Искусственные источники радиации	ПК-6	<u>Знать</u> : искусственные источники радиации и их вклад в суммарную дозу облучения, получаемую населением; <u>Уметь</u> : отличать естественную и искусственную радиацию <u>Владеть</u> : способностью оценить угрозу здоровью от искусственных источников радиации.	
8	Контроль радиоактивного загрязнения объектов окружающей среды	ПСК-2.6	<u>Знать</u> : способы измерения ионизирующих излучений; <u>Уметь</u> : контролировать радиоактивное загрязнение объектов окружающей среды. <u>Владеть</u> : способностью эксплуатировать радиометрическую аппаратуру	тест, контрольная
9	Дезактивация радиоактивно загрязненных территорий	ПК-6	<u>Знать</u> : способы дезактивации радиоактивно загрязненных территорий. <u>Уметь</u> : выбрать способ дезактивационных работ для конкретных условий.	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, 5-9. 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 контрольных работ – 1. Контрольная работа выполняется по теме № 8. 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.

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, умений и навыков обучающегося	Тест выполняется по всем темам курса.	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-6 Выполнение правил безопасного труда и охраны окружающей среды на объектах геологоразведочных работ	знать	– виды ионизирующих излучений и их свойства; – естественные и искусственные источники радиации и их вклад в суммарную дозу облучения, получаемую населением; – механизм действие радиации на организм человека; – гигиеническое нормирование ионизирующих излучений; – основные принципы радиационной защиты; – правила радиационной безопасности при геофизических исследованиях; – способы дезактивации радиоактивных загрязнений.	тест	Тест
	уметь	– рассчитывать защиту от нейтронного и гамма-излучения.		
	владеть	– способностью оценить общую дозу облучения человека от разных источников ионизирующего излучения для различных условий работы с ними		
ПСК-2.6 способностью выполнять поверку, калибровку, настройку и эксплуатацию геофизической техники в различных геолого-технических условиях	знать	– способы измерения ионизирующих излучений	Тест, контрольная работа	
	уметь	– контролировать радиоактивное загрязнение объектов окружающей среды.		
	владеть	– способностью эксплуатировать радиометрическую аппаратуру.		

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

9.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	<i>Александрова Ж. Н.</i> Радиационная безопасность и радиозоология: учебное пособие; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2009. - 123 с.	48
2.	<i>Едаменко О. Д.</i> Защита от ионизирующих излучений [Электронный ресурс]: учебное пособие / О. Д. Едаменко, Р. Н. Ястребинский, Н. И. Черкашина. — Электрон. текстовые данные. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2015. — 83 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/70250.html	Электронный ресурс
3.	<i>Мархоцкий Я. Л.</i> Основы радиационной безопасности населения [Электронный ресурс]: учебное пособие / Я. Л. Мархоцкий. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Вышэйшая школа, 2011. — 224 с. — 978-985-06-1962-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/20110.html	Электронный ресурс

9.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	<i>Александрова Ж. Н.</i> Лабораторный практикум по радиационной безопасности: учебно-методическое пособие к практическим занятиям и самостоятельной работе по дисциплине "Радиационная безопасность". Часть 1. Расчет доз внешнего и внутреннего облучения. - Екатеринбург: изд-во УГГУ, 2018. - 32 с.	25
2.	<i>Александрова Ж. Н.</i> Лабораторный практикум по радиационной безопасности: учебно-методическое пособие к практическим занятиям и самостоятельной работе по дисциплине "Радиационная безопасность". Часть 2. Реабилитация радиоактивно загрязненных территорий. - Екатеринбург: изд-во УГГУ, 2018. - 26 с.	25
3.	<i>Александрова Ж. Н., Бельшев Ю.В.</i> Лабораторный практикум по радиационной безопасности: учебно-методическое пособие к практическим занятиям и самостоятельной работе по дисциплине "Радиационная безопасность". Часть 3. Определение радона в воде. - Екатеринбург: изд-во УГГУ, 2018. - 23 с.	25
4.	Дозиметрический и радиометрический контроль при работе с радиоактивными веществами и источниками ионизирующих излучений: методическое руководство. - Москва: Атомиздат, 1980. - Том 1: Организация и методы контроля / <i>В. И. Гришмановский</i> [и др.]. - 1980. - 272 с.	23
5.	Дозиметрический и радиометрический контроль при работе с радиоактивными веществами и источниками ионизирующих излучений: методическое руководство. - Москва: Энергоиздат, 1981. - Том 2: Индивидуальный контроль. Радиометрия проб / <i>В. И. Гришмановский</i> [и др.]. - 1981. - 205 с.	2
6.	Курс дозиметрии: учебник для вузов / <i>В. И. Иванов.</i> - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва: Энергоатомиздат, 1988. - 400 с.	2
7.	Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009). СП 2.6.1.2523-09 от 07.07.2009 г. — Режим доступа: https://docinfo.ru/sanpin/sanpin-2-6-1-2523-09/	Электронный ресурс
8.	Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010). СП 2.6.1.2612-10 от 11.08.2010 г. — Режим доступа: https://docinfo.ru/sp/sp-2-6-1-2612-10-osporb-99-2010/	Электронный ресурс
9.	Радиационная безопасность при ядерно-физических исследованиях скважин: научное издание / <i>Ю. В. Середин, М. С. Хозяинов, В. Ф. Авсеенко.</i> - Москва: Недра, 1991. - 105 с.	2
10.	Радиационная безопасность при геологоразведочных работах: научное издание / <i>Ю. В. Середин</i> [и др.]. - Москва: Недра, 1983. - 192 с	3
11.	Радиоактивные элементы в окружающей среде и проблемы радиозоологии: учебное пособие / <i>Л. П. Рихванов.</i> - Томск : СТТ, 2009. - 430 с.	1
12.	Радиогеоэкология и проблемы радиационной безопасности: учебное пособие: для студентов, обучающихся по направлению "Прикладная геология" / <i>П. А. Игнатов, А. А. Верчеба.</i> - Волгоград: Ин-Фолио, 2010. - 256 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 Software 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)

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
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой


подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.Б.2.11 «ГЕОФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ
ИССЛЕДОВАНИЯ ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ СКВАЖИН»

специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 2

Геофизические методы исследования скважин

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018,2019,2020

Автор: Блинкова Н. В., 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
(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
Б1.Б.2.11 «ГЕОФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ
СКВАЖИН»

Трудоемкость дисциплины: 5 з.е. 180 часов.

Цель дисциплины: дать представление студентам о современных системах разработки газонефтяных залежей с помощью горизонтальных скважин (ГС), познакомить с каналами связи, применяемыми в телеметрических системах, с аппаратурой и комплексом геофизических исследований в процессе бурения, после бурения, во время испытания, освоения и эксплуатации ГС.

Место дисциплины в структуре ООП ВО: Дисциплина Б1.Б.2.11 «Геофизические методы исследования горизонтальных скважин» 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:

- способность применять знания о современных методах геофизических исследований (ПСК-2.2);
- способностью разрабатывать комплексы геофизических исследований и методики их применения зависимости от изменяющихся геолого-технических условий и поставленных задач изучения разрезов скважин и контроля разработки МПИ (ПСК-2.5)

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основы методов ГИС и методиках исследования горизонтальных скважин;
- аппаратные средства, устройства станции ГТИ (на уровне блок-схем);
- системы разработки нефтяных месторождений с помощью ГС;
- компьютеризированные станции геолого-технологических исследований ГС;
- средства доставки геофизической аппаратуры на забой;
- способы бурения и типы профилей;
- системы разработки с применением ГС;
- забойные телеметрические системы, каналы связи, автономные измерительные системы;
- особенности проведения ГТИ в процессе бурения, после бурения;
- особенности ГИС в обсаженном стволе
- 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:

- применять знания современных методов ГИС в зависимости от поставленных задач
- выбрать рациональный комплекс ГИС для решения конкретных геологических задач в ГС;
- сопоставлять и увязывать между собой данные разных методов ГИС;
- провести интерпретацию результатов каротажа и скважинной геофизики.

Владеть:

- способами интерпретации комплекса ГИС в ГС в зависимости от поставленных задач;

- способами построения корреляционных разрезов по данным комплексам методов ГИС;
- способами обработки геофизической информации и геологической интерпретации геофизических данных;
- представлением о содержании основных разделов курса ГМИГС, о ведущих методах и эффективных технологий решаемых ими геологических и технических задачах.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	4
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	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 «Геолого-технологические исследования в скважинах» дать представление студентам о современных системах разработки газонефтяных залежей с помощью горизонтальных скважин (ГС), познакомить с каналами связи, применяемыми в телеметрических системах, с аппаратурой и комплексом геофизических исследований в процессе бурения, после бурения, во время испытания, освоения и эксплуатации ГС.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- овладение студентами необходимыми знаниями в области современных технологий ГТИ,

- проектирования комплексных исследований, их рациональному проведению,
- интерпретации данных с представлением итоговых результатов изучения геофизических полей и аномалий.

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

- 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.

в соответствии со специализацией:

- выполнение полевой регистрации данных современных геофизических информационных систем, их обработки и интерпретации;

- методическое сопровождение процессов полевых геофизических исследований скважин, обработки и интерпретации данных;

- контроль качества полевых геофизических исследований скважин и обработки;

- выполнение полевой обработки данных и подготовка данных к камеральной обработке;

- планирование и проектирование геофизических исследований скважин, обработки и интерпретации геофизических данных;

- подготовка технических заданий на выполнение различных этапов геофизических исследований скважин и их обоснование;

- обеспечение интеграции новых технологий в процесс обработки и интерпретации данных ГИС;

- оценка технологичности геофизических исследований скважин при изучении конкретных объектов на основе решения прямой и обратной задач геофизики;

- составление описания проводимых исследований, выполнение подготовки данных для составления научно-технических отчетов, обзоров и другой технической документации;

- управление процессом полевых геофизических исследований скважин, обработки и интерпретации данных ГИС;

- нахождение оптимальных решений при проведении геофизических исследований скважин с учетом требований качества, стоимости, сроков исполнения и безопасности жизнедеятельности.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

профессионально-специализированные:

- способность применять знания о современных методах геофизических исследований (ПСК-2.2);

- способностью разрабатывать комплексы геофизических исследований и методики их применения зависимости от изменяющихся геолого-технических условий и поставленных задач изучения разрезов скважин и контроля разработки МПИ (ПСК-2.5)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способность применять знания о современных методах геофизических исследований	(ПСК-2.2)	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> - основы методов ГИС и методиках исследования горизонтальных скважин; - аппаратные средства, устройства станции ГТИ (на уровне блок-схем); - системы разработки нефтяных месторождений с помощью ГС; - компьютеризированные станции геолого-технологических исследований ГС; - средства доставки геофизической аппаратуры на забой; - способы бурения и типы профилей; - системы разработки с применением ГС; - забойные телеметрические системы, каналы связи, автономные измерительные системы; - особенности проведения ГТИ в процессе бурения, после бурения; - особенности ГИС в обсаженном стволе
		<i>уметь</i>	- применять знания современных методов ГИС в зависимости от поставленных задач
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> - способами интерпретации комплекса ГИС в ГС в зависимости от поставленных задач; - способами построения корреляционных разрезов по данным комплексам методов ГИС; - способами обработки геофизической информации и геологической интерпретации геофизических данных;
способностью разрабатывать комплексы геофизических исследований и методики их применения зависимости от изменяющихся геолого-технических условий и поставленных задач изучения разрезов скважин и контроля разработки МПИ	(ПСК-2.5)	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> - 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.
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> - выбрать рациональный комплекс ГИС для решения конкретных геологических задач в ГС; - сопоставлять и увязывать между собой данные разных методов ГИС; - провести интерпретацию результатов каротажа и скважинной геофизики.
		<i>владеть</i>	- представлением о содержании основных разделов курса ГМИГС, о ведущих методах и эффективных технологиях решаемых ими геологических и технических задачах.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> - основы методов ГИС и методиках исследования горизонтальных скважин; - аппаратные средства, устройства станции ГТИ (на уровне блок-схем); - системы разработки нефтяных месторождений с помощью ГС; - компьютеризированные станции геолого-технологических исследований ГС; - средства доставки геофизической аппаратуры на забой; - способы бурения и типы профилей; - системы разработки с применением ГС; - забойные телеметрические системы, каналы связи, автономные измерительные системы; - особенности проведения ГТИ в процессе бурения, после бурения; - особенности ГИС в обсаженном стволе - 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:	<ul style="list-style-type: none"> - применять знания современных методов ГИС в зависимости от поставленных задач - выбрать рациональный комплекс ГИС для решения конкретных геологических задач в ГС; - сопоставлять и увязывать между собой данные разных методов ГИС; - провести интерпретацию результатов каротажа и скважинной геофизики.
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> - способами интерпретации комплекса ГИС в ГС в зависимости от поставленных задач; - способами построения корреляционных разрезов по данным комплексам методов ГИС; - способами обработки геофизической информации и геологической интерпретации геофизических данных; - представлением о содержании основных разделов курса ГМИГС, о ведущих методах и эффективных технологий решаемых ими геологических и технических задачах.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.Б.2.11 «Геолого-технологические исследования в горизонтальных скважинах» 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>									
5	180	24	36		93		27	контрольная	
<i>заочная форма обучения</i>									
5	180	6	6		159		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.	Сведения по устройству и исследованию нефтегазовых месторождений горизонтальных скважин	8	12		30	ПСК-2.2	Контрольная работа
2.	Геофизические исследования в процессе бурения, ГТИ, ГС и разветвленных горизонтальных скважинах (РГС), геофизические исследования после бурения, в процессе их испытания и эксплуатации	8	12		33	ПСК-2.5	тест
3.	Горизонтальное бурение нефтегазовых скважин зарубежем и его геофизическое сопровождение, метрологическое обеспечение методов ГС, пути решения проблемы массового бурения ГС и РГС	8	12		30	ПСК-2.2, ПСК-2.5	
	Подготовка к экзамену				27	ПСК-2.2, ПСК-2.5	Экзамен
	ИТОГО	24	36		120	ПСК-2.2, ПСК-2.5	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.	Сведения по устройству и исследованию нефтегазовых месторождений горизонтальных скважин	2	2		50	ПСК-2.2	Контрольная работа
2.	Геофизические исследования в процессе бурения, ГТИ, ГС и разветвленных горизонтальных скважинах (РГС), геофизические исследования после бурения, в процессе их испытания и эксплуатации	2	2		59	ПСК-2.5	тест
3.	Горизонтальное бурение нефтегазовых скважин зарубежем и его геофизическое сопровождение, метрологическое обеспечение методов ГС,	2	2		50	ПСК-2.2, ПСК-2.5	

	пути решения проблемы массового бурения ГС и РГС						
	Подготовка к экзамену				9	ПСК-2.2, ПСК-2.5	Экзамен
	ИТОГО	6	6		168	ПСК-2.2, ПСК-2.5	Экзамен

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Сведения по устройству и исследованию нефтегазовых месторождений с применением горизонтальных скважин.

Введение. Основные понятия. Способы бурения и типы профилей горизонтальных скважин. Геолого-технологическая классификация запасов нефти. Задачи доразведки объектов с помощью горизонтальных и разветвленно-горизонтальных скважин. Системы разработки нефтяных месторождений с применением горизонтальных скважин. Геофизические исследования при строительстве горизонтальных и разветвленно-горизонтальных скважин.

Тема 2. Геофизические исследования горизонтальных скважин в процессе бурения.

Забойные телеметрические системы, принципы их построения и классификация. Каналы связи, применяемые в забойных телеметрических системах. Сведения из теории информации о свойствах сигнала и систем телеизмерений. Гидравлический канал связи. Акустический канал связи. Гидроакустический канал. Проводной канал связи. Электромагнитный (беспроводной) канал связи. Комбинированный канал связи. Автономные измерительные приборы. Особенности эксплуатации забойных телеизмерительных систем различного назначения для геофизических исследований наклонно-направленных и горизонтальных скважин. Компонировка скважинных приборов забойных телесистем. Измерение глубины скважин и привязка данных измерений к глубине. Защита скважинной аппаратуры от вибраций и ударов. Обзор применяемых забойных телеметрических систем. Системы с проводным каналом связи для геофизических исследований горизонтальных скважин. Системы с электромагнитным каналом связи. Системы с комбинированным каналом связи ЗТС-42.

Геолого-технологические исследования (ГТИ) в процессе бурения горизонтальных и разветвлено-горизонтальных скважин. Особенности проведения ГТИ в процессе бурения горизонтальных и разветвленно-горизонтальных скважин. Применяемый комплекс исследований. Современные компьютеризированные станции геолого-технологических исследований. Расширение функций ГТИ при сопровождении строительства горизонтальных и разветвленно-горизонтальных скважин.

Геофизические исследования горизонтальных скважин после бурения. Особенности проведения геофизических исследований в горизонтальных скважинах. Отечественные системы доставки сборок скважинных приборов в горизонтальную часть скважины. Система «Горизонталь-1». Технологические комплексы доставки приборов на забой с «плавающими» пластиковыми трубами. Системы с жестким кабелем. Системы с встроенным кабелем внутри бурильных труб. Автономные системы для проведения геофизических исследований на буровом инструменте. Система «Горизонт-1». Система АЗС – 42 СМ. Система «Обь».

Геофизические исследования горизонтальных скважин в процессе их испытания, освоения и эксплуатации. Особенности закачивания и испытания скважин с горизонтальными участками. Особенности геофизических измерений в обсаженном стволе. Геофизические исследования потока флюида в действующей горизонтальной скважине. Контроль качества обсадных труб. Цементометрия. Исследования пород, окружающих обсаженную скважину.

Тема 3. Горизонтальное бурение нефтегазовых скважин за рубежом и его геофизическое сопровождение.

Система бурения и каротажа Anadrill Schlumberger. Система MWD фирмы Halliburton Energy Services. Система измерений MWD фирмы Eastman Cristensen. Система измерений MWD Sperry-Sun Drilling Service. Работы в скважинах на гибких трубах.

Метрологическое обеспечение геофизических исследований горизонтальных нефтегазовых скважин. Задачи метрологического обеспечения. Метрологическое обеспечение ГТИ, измерительных каналов аппаратуры электрического каротажа, аппаратуры радиоактивного каротажа, акустического каротажа. Поверочные устройства каверномеров, инклинометров, наклономеров. Метрологическое обеспечение аппаратуры контроля разработки месторождений, разрабатываемых горизонтальными скважинами. Поверочные установки «ТОПАЗ-1Т», «ТОПАЗ-1М», «УКН-2».

Пути решения проблемы массового бурения горизонтальных и разветвленно-горизонтальных скважин. Опыт строительства горизонтальных скважин в России. Создание системы АСУБ ГС. Управление траекторией скважины, в том числе с пеленгацией границ объекта. Управление режимами бурения и их оптимизация. Прием информации от забойных телесистем, выдачи управляющих сигналов. Проведение геолого-технологических исследований, выдача рекомендаций и управляющих решений. Обеспечение проведения геофизических исследований в бурящейся и работающей скважине (ИНС ГИС). Диагностика и прогнозирование опасных ситуаций. Проведение обращенного вертикального сейсмического профилирования, пеленгация забоя. Контроль и управление процессом цементирования. Информационное обеспечение вторичного вскрытия, испытания и освоения. Системный подход к информационному геофизическому обеспечению ГС и РГС.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, тесты, 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 «Геофизические методы исследования горизонтальных 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 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					58
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,0 x 24= 24	24
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2,0 x 8=16	16

4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 час	0,3-2,0	0,5 x 36= 18	18
Другие виды самостоятельной работы					62
5	Выполнение самостоятельной письменной контрольной работы:				
	-порядок выполнения работы	1 час	1,0-4,0	1,0 x 1= 1	1
	- работа с использованной литературой			20	20
	- написание основной части контрольной работы			12	12
6	Подготовка к тестированию	1 тема	1,0-3,0	2,0 x 1= 2	2
	Подготовка к экзамену				27
	Итого:				120

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 168 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					104
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	4,0x19=76	76
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 6= 12	12
4	Подготовка к практико-ориентированному заданию	1 час	1,0-8,0	4,0 x 1= 4	4
Другие виды самостоятельной работы					64
5	Выполнение самостоятельной письменной контрольной работы:				
	-порядок выполнения работы	1 час	1,0-4,0	1,0 x 1= 1	1
	- работа с использованной литературой			26	26
	- написание основной части контрольной работы			26	26
6	Подготовка к тестированию	1 тема	1,0-3,0	2,0 x 1= 2	2
	Подготовка к экзамену			9	9
	Итого:				168

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, 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): тест, контрольная работа.

№ n/n	Тема	Шифр компетен- ции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Сведения по устройству и исследованию нефтегазовых месторождений горизонтальных скважин	ПСК-2.2	<p><i>Знать:</i> - методы и методики исследования горизонтальных скважин (ГС);</p> <ul style="list-style-type: none"> - системы разработки нефтегазовых месторождений с помощью ГС; - современные компьютеризированные станции ГТИ исследований ГС; - средства доставки геофизической аппаратуры на забой ГС; - способы бурения и типы профилей ГС; - забойные телеметрические системы, каналы связи, автономные измерительные системы <p><i>Уметь:</i> - применять геофизические методы разведки для решения геолого-разведочных задач;</p> <p><i>Владеть:</i> - способами интерпретации комплекса ГИС в ГС в зависимости от поставленных задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> - способами построения корреляционных разрезов по данным комплексам методов ГИС; - способами обработки геофизической информации и геологической интерпретации геофизических данных; 	Контрольная работа
2	Геофизические исследования в процессе бурения, ГТИ, ГС и разветвленных горизонтальных скважинах (РГС), геофизические исследования после бурения, в процессе их испытания и эксплуатации	ПСК-2.5	<p><i>Знать:</i> – физическую сущность и область применения различных методов ГИС;</p> <ul style="list-style-type: none"> – принципы построения скважинной и наземной измерительной аппаратуры; – методику проведения геофизических исследований в скважинах; – способы обработки и интерпретации различных методов каротажа и скважинной геофизики. <p><i>Уметь:</i> - выбрать рациональный комплекс ГИС для решения конкретных геологических задач в ГС;</p> <ul style="list-style-type: none"> – сопоставлять и увязывать между собой данные разных методов ГИС; – провести интерпретацию результатов каротажа и скважинной геофизики. <p><i>Владеть:</i> - представлением о содержании основных разделов курса ГМИГС, о ведущих методах и эффективных технологиях решаемых ими геологических и технических задачах.</p>	тест
3	Горизонтальное бурение нефтегазовых скважин зарубежом и его геофизическое сопровождение, метрологическое обеспечение методов ГС, пути решения проблемы массового бурения ГС и РГС	ПСК-2.2, ПСК-2.5	<p><i>Знать:</i> - признаки предаварийных и аварийных ситуаций и осложнений в процессе бурения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы интерпретации данных ГТИ. - типовые документы составляемые при проводке скважины - принципы планирования комплекса геолого-технологических исследований <p><i>Уметь:</i> - планировать геолого-технологические исследования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь предотвратить аварийные ситуации на скважине; - анализировать результаты геолого-технологических измерений, сопоставлять их с геофизическими данными <p><i>Владеть:</i> - анализом опасных аномалий и оценки ситуации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - оптимизацией процесса бурения. 	

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. 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 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: 2 теоретических вопроса 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 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 -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
- способность применять знания о современных методах геофизических исследований	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> - основы методов ГИС и методиках исследования горизонтальных скважин; - аппаратные средства, устройства станции ГТИ (на уровне блок-схем); - системы разработки нефтяных месторождений с помощью ГС; - компьютеризированные станции геолого-технологических исследований ГС; - средства доставки геофизической аппаратуры на забой; - способы бурения и типы профилей; - системы разработки с применением ГС; - забойные телеметрические системы, каналы связи, автономные измерительные системы; - особенности проведения ГТИ в процессе бурения, после бурения; - особенности ГИС в обсаженном стволе 	Контрольная работа, тест	Теоретический вопрос
	<i>уметь</i>	- применять знания современных методов ГИС в зависимости от поставленных задач		Практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> - способами интерпретации комплекса ГИС в ГС в зависимости от поставленных задач; - способами построения корреляционных разрезов по данным комплексам методов ГИС; - способами обработки геофизической информации и геологической интерпретации геофизических данных; 		
- способностью разрабатывать комплексы геофизических исследований и методики их применения в зависимости от изменяющихся геолого-технических условий и поставленных задач изучения разрезов скважин и контроля разработки МПИ	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> - 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. 	Тест	Теоретический вопрос
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> - выбрать рациональный комплекс ГИС для решения конкретных геологических задач в ГС; - сопоставлять и увязывать между собой данные разных методов ГИС; - провести интерпретацию результатов каротажа и скважинной геофизики. 		Практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	- представлением о содержании основных разделов курса ГМИГС, 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	Геофизические исследования и работы в скважинах : в 7 т. / Башнефтегеофизика; гл. ред. Я. Р. Адиев. - Уфа : Информреклама. - ISBN 978-5-904555-12-2.	1

	Т. 7 : Геолого-технологические исследования в скважинах / сост. С. Н. Шматченко. - 2010. - 248 с. : табл., фот., рис. - Библиогр.: с. 242-243. - Предм. указ.: с. 244-247. - ISBN 978-5-904555-19-1	
2	Попов, В. В. Геолого-технологические исследования в нефтегазовых скважинах [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. В. Попов, Э. С. Сианисян. — Электрон. текстовые данные. — Ростов-на-Дону : Южный федеральный университет, 2011. — 344 с. — 978-5-9275-0811-2. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/46939.html	Электронный ресурс
3	Геолого-технологические исследования скважин : учебное пособие / Л. М. Чекалин, А. С. Моисеенко, А. Ф. Шакиров. - Москва : Недра, 1993. - 240 с. : ил. - ISBN 5-247-02207-6	12

9.2 Дополнительная 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	<u>Лукьянов, Эдуард Евгеньевич.</u> Исследования скважин в процессе бурения : учебное пособие / Э. Е. Лукьянов. - Москва : Недра, 1979. - 248 с. : ил. - 1.10 р.	10

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

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](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)

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
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой


подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.2.12 ПРОСТРЕЛОЧНО-ВЗРЫВНЫЕ РАБОТЫ В СКВАЖИНАХ

Специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

специализация №2

Геофизические методы исследования скважин

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018,2019,2020

Автор: Петрушин А.Г., к.т.н., доцент

Одобрена на заседании кафедры

Шахтного строительства

(название кафедры)

Зав.кафедрой

) Волков М. Н.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 5-19/20 от 12.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

Бондарев В. И.

(Фамилия И.О.)

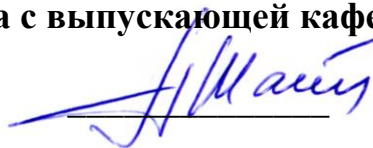
Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины «Прострелочно-взрывные работы в скважинах» согласована с выпускающей кафедрой геофизики

Заведующий кафедрой

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'А.Г. Талалай', written over a horizontal line.

А.Г. Талалай

Аннотация рабочей программы дисциплины «Прострелочно-взрывные работы в скважинах»

Трудоемкость дисциплины: 2 З.Е. 72 часа.

Цель дисциплины формирование у студентов навыков выбора и проектирования технологии и организации взрывных работ при производстве прострелочно-взрывных работ при нефте- и газодобыче и в других глубоких скважинах.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Прострелочно-взрывные работы в скважинах» является дисциплиной специализации учебного плана специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные:

- выполнение правил безопасного труда и охраны окружающей среды на объектах геологоразведочных работ (ПК-6);

профессионально-специализированные:

способностью выполнять поверку, калибровку, настройку и эксплуатацию геофизической техники в различных геолого-технических условиях (ПСК-2.6).

Результат изучения дисциплины:

знать:

технику, технологию и организацию прострелочно-взрывных работ;

уметь:

разрабатывать, реализовывать и контролировать качество, полноту и безопасность выполнения прострелочно-взрывных работ;

владеть:

навыками проектирования и организации прострелочно-взрывных работ.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель 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	9
8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	10
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 обучающихся к следующим видам профессиональной деятельности: производственно-технологическая

Целью освоения учебной дисциплины «Прострелочно-взрывные работы в скважинах» формирование у студентов навыков выбора и проектирования технологии и организации взрывных работ при производстве прострелочно-взрывных работ при нефте- и газодобыче и в других глубоких скважинах.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

1. Изучение техники, технологии и организации прострелочно-взрывных работ;
2. Получение навыков проектирования и организации и безопасного выполнения прострелочно-взрывных работ.

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

- разрабатывать, согласовывать и утверждать технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок выполнения прострелочно-взрывных и иных работах в нефтяных, газовых, водяных и других скважинах,
- следить за выполнением требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Прострелочно-взрывные работы в скважинах» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

Профессиональных:

- выполнением правил безопасного труда и охраны окружающей среды на объектах геологоразведочных работ (ПК-6);
- способностью выполнять поверку, калибровку, настройку и эксплуатацию геофизической техники в различных геолого-технических условиях (ПСК-2.6).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
- выполнение правил безопасного труда и охраны окружающей среды на объектах геологоразведочных работ	ПК-6	<i>знать</i>	технику, технологию и организацию прострелочно-взрывных работ
		<i>уметь</i>	разрабатывать, реализовывать и контролировать качество, полноту и безопасность выполнения прострелочно-взрывных работ
способностью выполнять поверку, калибровку, настройку и эксплуатацию геофизической техники в различных геолого-технических условиях	ПСК-2.6	<i>владеть</i>	навыками проектирования и организации прострелочно-взрывных работ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	технику, технологию и организацию прострелочно-взрывных работ
Уметь:	разрабатывать, реализовывать и контролировать качество, полноту и безопасность выполнения прострелочно-взрывных работ
Владеть:	навыками проектирования и организации прострелочно-взрывных работ

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Прострелочно-взрывные работы в скважинах» является дисциплиной специализации 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

Трудоемкость дисциплины								Контрольные, расчетно-графические работы, рефераты и проч.	Курсовые работы (проекты)
Кол-во з.е.	Часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экс.		
<i>очная форма обучения</i>									
2	72	12	12	-	48		-	-	-
<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, час.			Самостоятельная работа, час.	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия	лаборат. занятия			
1	Назначение и область применения прострелочно-взрывных работ. Их классификация				3	ПК-6	опрос
2	Взрывчатые материалы, средства и способы инициирования зарядов ВВ, используемые при прострелочно-взрывных работах в скважинах	2	2		4	ПК-6	опрос
3	Перфорация скважин	2	2		10	ПК-6	опрос
4	Воздействие на пласт порохомыми газами				3	ПК-6	опрос
5	Установка пакеров (разобщающих мостов) в скважинах. Испытания пластов	2	2		2	ПК-6	Практико-ориентированное задание
6	Торпедирование скважин				3	ПСК-2.6	опрос
7	Отбор образцов пород в скважинах	2	2		1	ПСК-2.6	опрос
8	Оборудование, кабели и приборы для прострелочно-взрывных работ в скважинах	2	2		4	ПСК-2.6	опрос

9	Техника и технология сборки, заряжания и разряжания, хранения, транспортирования, уничтожения прострелочно-взрывной аппаратуры и ВМ				3	ПСК-2.6	опрос
10	Организация, технология и требования правил при выполнении прострелочно-взрывных работ в скважинах	2	2		15	ПСК-2.6	Практико-ориентированное задание опрос, зачет
	ИТОГО	12	12		48	ПК-6, ПСК-2.6	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	Назначение и область применения прострелочно-взрывных работ. Их классификация	2	2		3	ПК-6	опрос
2	Взрывчатые материалы, средства и способы инициирования зарядов ВВ, используемые при прострелочно-взрывных работах в скважинах				7	ПК-6	опрос
3	Перфорация скважин				12	ПК-6	опрос
4	Воздействие на пласт пороховыми газами				4	ПК-6	опрос
5	Установка пакеров (разобшающих мостов) в скважинах. Испытания пластов				4	ПК-6	Практико-ориентированное задание
6	Торпедирование скважин	2	2		5	ПСК-2.6	опрос
7	Отбор образцов пород в скважинах				1	ПСК-2.6	опрос
8	Оборудование, кабели и приборы для прострелочно-взрывных работ в скважинах				6	ПСК-2.6	опрос
9	Техника и технология сборки, заряжания и разряжания, хранения, транспортирования, уничтожения прострелочно-взрывной аппаратуры и ВМ				5	ПСК-2.6	опрос
10	Организация, технология и требования правил при выполнении прострелочно-взрывных работ в скважинах				13	ПСК-2.6	Практико-ориентированное задание опрос, зачет
	Подготовка к зачету				4	ПК-6, ПСК-2.6	зачет
	ИТОГО	4	4		64	ПК-6, ПСК-2.6	зачет

5.2. Содержание учебной дисциплины

- 1. Назначение и область применения прострелочно-взрывных работ. Их классификация** Основные направления применения прострелочно-взрывных работ. Условия применения ПВР и ПВА в скважинах. Основные требования к прострелочно-взрывным аппаратам и взрывчатым материалам.
- 2. Взрывчатые материалы, средства и способы инициирования зарядов ВВ, используемые при прострелочно-взрывных работах в скважинах** Взрывчатые вещества, применяемые при прострелочно-взрывных работах: ИВВ (азиды свинца и кадмия, ТНРС); БВВ (гексоген, октоген, тротил и ТЭН, ГНДС и НТФА); пороха и топливно-окислительные системы. Способы и средства инициирования зарядов ВВ. Инициирование зарядов ВВ при спуске аппаратов на кабеле и трубах. Средства воспламенения (ТЭЗ-ЗП, ЭВ-ПТ-Гр, ПП-9, ППТ-230, КВН-11, ВТЗ 200/100 и другие), средства возбуждения и передачи детонации (электродетонаторы: ТЭД, ЭД-ПН; взрывные патроны ПВ-ПД-М, ПВ-ПД-Н, ПГ-170, ПГН-150, ПГН-165); детонирующие шнуры (ДШВ, ДШУ-33, ДШТ-165, ДШТ-200, ДШТТ-180, ДШТТ-250, ДУЗТВ 250/1500).
- 3. Перфорация скважин** Кумулятивное действие взрыва. Общие сведения о перфорации скважин. Спуск ПВА на геофизическом кабеле и на насосно-компрессорных и бурильных трубах. Корпусные кумулятивные перфораторы: ПК, КПМ, ПКО, ПКОТ, ПКОС, модульные перфораторы, ПКТ. Бескорпусные кумулятивные перфораторы ПКС, КПРУ, ПР, ПРК, ПКМР, ПСК и другие. Зарубежные перфорационные системы, допущенные к применению. Выбор методов ПВР, прострелочно-взрывной аппаратуры и режимов перфорации. Пулевые перфораторы.
- 4. Воздействие на пласт порохowymi газами** Общие сведения о способах импульсного воздействия газообразных продуктов на продуктивные пласты. Пороховые генераторы и аккумуляторы давления (ПГД-БК, АДС, ПГРИ, ПГД и другие). Комплексные системы воздействия на пласт (ГП-105, ПГК-102, МКАВ-150/100 и другие). Воздействие на пласт с применением горюче-окислительных составов.
- 5. Установка пакеров (разобщающих мостов) в скважинах** Область применения взрывных пакеров. Взрывной пакер типа ВП. Шлипсовый взрывной пакер типа ВПШ. Цементировочный взрывной пакер типа ПВЦ.
- 6. Торпедирование скважин** Аварии и осложнения в скважинах и способы их ликвидации. Торпеды из детонирующего шнура (ТДШ). Торпеды фугасные шашечные (ТШ, ТШТ). Кумулятивные труборезы (ТРК). Кумулятивные торпеды осевого действия (ТКО, ТКОТ). Импульзные ловители (ЛИ, ЛИТ).
- 7. Отбор образцов пород в скважинах** Боковые грунтоносы типа ГБСН125-180/100. Принцип действия, область применения, устройство.
- 8. Оборудование, кабели и приборы для прострелочно-взрывных работ в скважинах** Каротажные подъемники, геофизические кабели, скважинные контрольно-измерительные приборы для проведения ПВР, источники тока и контрольно-измерительные приборы (КВП-1/100М, КПМ-3у, ПВВ-1, Р-3043, ТЭСТ-ЭДТ, ТЭСТ-ЭДТ-А), оборудование для работ при герметизированном устье.
- 9. Техника и технология сборки, заряжания и разряжания, хранения, транспортирования, уничтожения прострелочно-взрывной аппаратуры и ВМ** Зарядные мастерские: постоянные, временные, передвижные (ЛПС). Сборка и заряжание аппаратов, хранение и транспортирование аппаратов и ВМ. Отстрелочные стенды. Отказы ПВА, разряжание и разборка ПВА, уничтожение

ВМ и ПВА.

10 Организация, технология и требования правил при выполнении прострелочно-взрывных работ в скважинах

Организация и документирование работ. Хранение ПВА и взрывчатых материалов на складах ВМ, транспортирование ВМ и ПВА на места хранения и места производства прострелочно-взрывных работ.

Общая технология работ: Подготовительные работы на базе, одготовительные работы на скважине, спуск аппарата, приведение его в действие и подъем (спуск на геофизическом кабеле; спуск аппарата на трубах), заключительные работы.

Контроль и испытания аппаратов и взрывчатых материалов. Осложнения, аварии и недоброкачественные результаты работ в скважинах

Требования Правил безопасности при взрывных работах при проведении прострелочно-взрывных работ в скважинах. Электробезопасность. Пожарная безопасность.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, работа с учебником);
- 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 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 48 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					48
1	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-10,0	$2,4 \times 10 = 24$	24
2	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-4,0	$4,0 \times 6 = 24$	24
Другие виды самостоятельной работы					
	Итого:				48

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					60

1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	$1,0 \times 10 = 10$	10
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-10,0	$4,0 \times 10 = 40$	40
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-4,0	$5,0 \times 2 = 10$	10
Другие виды самостоятельной работы					4
5	Подготовка к зачету		4	$4 \times 1 = 4$	4
	Итого:				60

Форма контроля самостоятельной работы студентов – опрос, 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.

№ n/n	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Назначение и область применения прострелочно-взрывных работ. Их классификация	ПК-6	<i>знать</i> : технику, технологию и организацию прострелочно-взрывных работ; <i>уметь</i> : разрабатывать, реализовывать и контролировать качество, полноту и безопасность выполнения прострелочно-взрывных работ; <i>владеть</i> : навыками проектирования и организации прострелочно-взрывных работ.	опрос
2	Взрывчатые материалы, средства и способы инициирования зарядов ВВ, используемые при прострелочно-взрывных работах в скважинах	ПК-6	<i>знать</i> : технику, технологию и организацию прострелочно-взрывных работ; <i>уметь</i> : разрабатывать, реализовывать и контролировать качество, полноту и безопасность выполнения прострелочно-взрывных работ; <i>владеть</i> : навыками проектирования и организации прострелочно-взрывных работ.	опрос
3	Перфорация скважин	ПК-6	<i>знать</i> : технику, технологию и организацию прострелочно-взрывных работ; <i>уметь</i> : разрабатывать, реализовывать и контролировать качество, полноту и безопасность выполнения прострелочно-взрывных работ; <i>владеть</i> : навыками проектирования и организации прострелочно-взрывных работ.	опрос
4	Воздействие на пласт пороховыми газами	ПК-6	<i>знать</i> : технику, технологию и организацию прострелочно-взрывных работ; <i>уметь</i> : разрабатывать, реализовывать и контролировать качество,	опрос

			полноту и безопасность выполнения прострелочно-взрывных работ; <i>владеть</i> : навыками проектирования и организации прострелочно-взрывных работ.	
5	Установка пакеров (разобцающих мостов) в скважинах. Испытания пластов	ПК-6	<i>знать</i> : технику, технологию и организацию прострелочно-взрывных работ; <i>уметь</i> : разрабатывать, реализовывать и контролировать качество, полноту и безопасность выполнения прострелочно-взрывных работ; <i>владеть</i> : навыками проектирования и организации прострелочно-взрывных работ.	Практико-ориентированное задание
6	Торпедирование скважин	ПСК-2.6	<i>знать</i> : технику, технологию и организацию прострелочно-взрывных работ; <i>уметь</i> : разрабатывать, реализовывать и контролировать качество, полноту и безопасность выполнения прострелочно-взрывных работ; <i>владеть</i> : навыками проектирования и организации прострелочно-взрывных работ.	опрос
7	Отбор образцов пород в скважинах	ПСК-2.6	<i>знать</i> : технику, технологию и организацию прострелочно-взрывных работ; <i>уметь</i> : разрабатывать, реализовывать и контролировать качество, полноту и безопасность выполнения прострелочно-взрывных работ; <i>владеть</i> : навыками проектирования и организации прострелочно-взрывных работ.	опрос
8	Оборудование, кабели и приборы для прострелочно-взрывных работ в скважинах	ПСК-2.6	<i>знать</i> : технику, технологию и организацию прострелочно-взрывных работ; <i>уметь</i> : разрабатывать, реализовывать и контролировать качество, полноту и безопасность выполнения прострелочно-взрывных работ; <i>владеть</i> : навыками проектирования и организации прострелочно-взрывных работ.	опрос
9	Техника и технология сборки, заряжания и разряжания, хранения, транспортирования, уничтожения прострелочно-взрывной аппаратуры и ВМ	ПСК-2.6	<i>знать</i> : технику, технологию и организацию прострелочно-взрывных работ; <i>уметь</i> : разрабатывать, реализовывать и контролировать качество, полноту и безопасность выполнения прострелочно-взрывных работ; <i>владеть</i> : навыками проектирования и организации прострелочно-взрывных работ.	опрос
10	Организация, технология и требования правил при выполнении прострелочно-взрывных работ в скважинах	ПСК-2.6	<i>знать</i> : технику, технологию и организацию прострелочно-взрывных работ; <i>уметь</i> : разрабатывать, реализовывать и контролировать качество, полноту и безопасность выполнения прострелочно-взрывных работ; <i>владеть</i> : навыками проектирова-	Практико-ориентированное задание

			ния и организации прострелочно-взрывных работ.	
--	--	--	--	--

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 № 1-4, 6-9. 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

* - 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 два теоретических вопроса и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

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. 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, 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
- выполнение правил безопасного труда и охраны окружающей среды на объектах геологоразведочных работ	<i>знать</i>	технику, технологию и организацию прострелочно-взрывных работ	Опрос	зачет
	<i>уметь</i>	разрабатывать, реализовывать и контролировать качество, полноту и безопасность выполнения прострелочно-взрывных работ	Практико-ориентированное задание	
	<i>владеть</i>	навыками проектирования и организации прострелочно-взрывных работ		
способностью выполнять проверку, калибровку, настройку и эксплуатацию геофизической техники в различных геолого-технических условиях	<i>знать</i>	технику, технологию и организацию прострелочно-взрывных работ	Опрос	зачет
	<i>уметь</i>	разрабатывать, реализовывать и контролировать качество, полноту и безопасность выполнения прострелочно-взрывных работ	Практико-ориентированное задание	
	<i>владеть</i>	навыками проектирования и организации прострелочно-взрывных работ		

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

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Петрушин А. Г. Прострелочно-взрывные работы: Учебное пособие. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2015. – 224 с.	56

9.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Правила безопасности при взрывных работах. Утверждены Приказом Ростехнадзора от 16.12.2013 № 605.	40

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

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

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>

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

Microsoft Windows 8 Professional
Microsoft Windows 8.1 Professional
Microsoft Office Standard 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;
- 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)

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
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой


подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
С.А. Яворов



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.2.13 УРАВНЕНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ

специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 2

Геофизические методы исследования скважин

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018,2019,2020

Автор: Виноградов В.Б., к.г.-м.н., доц.

Одобрена на заседании кафедры

Геофизики
(название кафедры)
Зав.кафедрой _____
(подпись)
Талалай А. Г.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 12 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
Б1.Б.2.13 «УРАВНЕНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ
ФИЗИКИ»**

Трудоемкость дисциплины: 2 з.е. 72 часа.

Цель дисциплины: обучить студентов принципам и навыкам расчета и анализа физических полей, применяемых в геофизике.

После прохождения курса студент должен быть подготовлен к освоению теоретического материала специальных дисциплин.

Дисциплина «Уравнения математической физики» является основой физико-математической подготовки студентов-геофизиков.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Уравнения математической физики» является дисциплиной специализации 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:

- постановку задач для геофизических явлений, условия существования, единственности и устойчивости решения, аналитические и численные методы решения уравнений математической физики.

Уметь:

- правильно формулировать задачи математической физики,
- решать уравнения Лапласа, волновые, теплопроводности,
- решать прямые задачи геофизики.

Владеть:

- методом разделения переменных методами, методом Дюамеля, численными методами решения уравнений математической физики.

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	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*.

Цель - обучить студентов принципам и навыкам расчета и анализа физических полей применяемых в геофизике.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- овладеть теоретическими знаниями,
- овладеть способами решения задач математической физики, в том числе численными методами решения уравнений.

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 измерений в полевых условиях.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Уравнения математической физики» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

профессиональные:

- 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>	- постановку задач для геофизических явлений, условия существования, единственности и устойчивости решения, аналитические и численные методы решения уравнений математической физики.
		<i>уметь</i>	- правильно формулировать задачи математической физики, - решать уравнения Лапласа, волновые, теплопроводности, - решать прямые задачи геофизики.
		<i>владеть</i>	- методом разделения переменных методами, методом Дюамеля, численными методами решения уравнений математической физики.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- постановку задач для геофизических явлений, условия существования, единственности и устойчивости решения, аналитические и численные методы решения уравнений математической физики.
Уметь:	- правильно формулировать задачи математической физики, - решать уравнения Лапласа, волновые, теплопроводности, - решать прямые задачи геофизики.
Владеть:	- методом разделения переменных методами, методом Дюамеля, численными методами решения уравнений математической физики.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Уравнения математической физики» 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>									
2	72	16	16		80	+		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			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Три основных уравнения математической физики.	2	2		6	ПК-1	опрос практико-ориентированное задание тест
2.	Метод разделения переменных.	2	2		6	ПК-1	
3.	Уравнение теплопроводности.	2	2		6	ПК-1	
4.	Электрическое поле постоянного тока.	2	2		6	ПК-1	
5.	Волновое уравнение.	2	2		6	ПК-1	опрос, практико-ориентированное задание
6.	Электромагнитные волны	2	2		5	ПК-1	
7.	Численные методы решения уравнений математической физики.	4	4		5	ПК-1	контрольная работа, зачет
ИТОГО		16	16		40	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.	Три основных уравнения математической физики. Метод разделения переменных.	1	1		40	ПК-1	практико-ориентированное задание
2.	Уравнение теплопроводности. Электрическое поле постоянного тока.	1	1		40	ПК-1	тест
3.	Электромагнитные волны. Волновое уравнение. Численные методы решения уравнений математической физики.	2	2		40	ПК-1	практико-ориентированное задание, контрольная работа

Подготовка к зачету				4	ПК-1	зачет
ИТОГО	10	10		64	ПК-1	зачет

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Три основных уравнения математической физики.

Дифференциальные уравнения в частных производных второго порядка. Их применение в теории разведочной геофизики. Уравнение Лапласа и процессы, которые они описывают. Уравнение теплопроводности. Волновые уравнения. Уравнения математической физики в сферической и цилиндрической системах координат.

Тема 2. Метод разделения переменных.

Граничные условия для уравнения Лапласа. Задача Штурма-Лиувилля. Постановка задач для уравнения Лапласа. Решение краевых задач на прямоугольнике и круге методом разделения переменных.

Тема 3. Уравнение теплопроводности.

Граничные и начальные условия для уравнения теплопроводности. Решение однородного уравнения теплопроводности методом разделения переменных. Остывание шара и стержня. Теорема единственности. Метод Дюамеля для задач о распространении краевого режима.

Тема 4. Электрическое поле постоянного тока.

Специальные функции математической физики. Основная задача электроразведки.

Тема 5. Волновое уравнение.

Уравнение колебаний струны. Граничные и начальные условия. Теорема единственности. Формула Даламбера и ее физическая интерпретация. Задачи о колебаниях прямоугольной пластины и круглой мембраны.

Тема 6. Электромагнитные волны.

Ток смещения. Законы Максвелла в дифференциальной форме. Законы Максвелла в интегральной форме. Полнота системы уравнений Максвелла. Вектор Умова – Пойнтинга. Энергия ЭМП. Волновые уравнения для напряженностей ЭМП.

Тема 7. Численные методы решения уравнений математической физики.

Конечно-разностные методы представления производных функции. Численное решение уравнения Лапласа. Численное решение уравнения теплопроводности.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, тест, работа с книгой);
- 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 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 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					34
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	$0,5 \times 16 = 8$	8
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	$2 \times 7 = 14$	14
4	Подготовка к практико-ориентированному заданию	1 занятие	1,0-4,0	$2,0 \times 2 = 4$	4
Другие виды самостоятельной работы					6
5	Выполнение самостоятельной письменной контрольной работы:				
	- порядок выполнения работы	1 час	1,0-4,0	$1 \times 1 = 1$	1
	- нормы оформления контрольной работы	1 час	1,0-4,0	$1 \times 1 = 1$	1
	- работа с литературой	1 час	1,0-8,0	1	1
	- написание основной части контрольной работы	1 час	1,0-8,0	1	1
	- расчеты, с использованием ЭВМ	1 час		1	1
6	Подготовка к тестированию	1 работа	1,0-3,0	$2,0 \times 1 = 2$	1
	Итого:				40

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					55
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-6,0	$1,0 \times 4 = 4$	4
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	$1 \times 4 = 4$	4
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-6,0	$6,0 \times 6 = 32$	32
4	Подготовка к практико-ориентированному заданию	1 занятие	1,0-16,0	$14,0 \times 1 = 14$	14
Другие виды самостоятельной работы					9
5	Выполнение самостоятельной письменной контрольной работы:				
	- порядок выполнения работы	1 час	1,0-4,0	$1 \times 1 = 1$	1
	- нормы оформления контрольной работы	1 час	1,0-4,0	$1 \times 1 = 1$	1
	- работа с литературой	1 час		1	1
	- написание основной части контрольной работы	1 час		1	1
	- расчеты, с использованием ЭВМ	1 час			1
7	Подготовка к зачету	1зач.		4	4
	Итого:				124

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

	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Три основных уравнения математической физики.	ПК-1	<i>Знать:</i> постановку задач для геофизических явлений, условия существования, единственности и устойчивости решения, аналитические и численные методы решения уравнений математической физики. <i>Уметь:</i> - правильно формулировать задачи математической физики, - решать уравнения Лапласа, волновые, теплопроводности, - решать прямые задачи геофизики. <i>Владеть:</i> методом разделения переменных методами, методом Дюамеля, численными методами решения уравнений математической физики.	практико-ориентированное задание
2	Метод разделения переменных.	ПК-1	<i>Знать:</i> постановку задач для геофизических явлений, условия существования, единственности и устойчивости решения, аналитические и численные методы решения уравнений математической физики. <i>Уметь:</i> - правильно формулировать задачи математической физики, - решать уравнения Лапласа, волновые, теплопроводности, - решать прямые задачи геофизики. <i>Владеть:</i> методом разделения переменных методами, методом Дюамеля, численными методами решения уравнений математической физики.	
3	Электрическое поле постоянного тока.	ПК-1	<i>Знать:</i> постановку задач для геофизических явлений, условия существования, единственности и устойчивости решения, аналитические и численные методы решения уравнений математической физики. <i>Уметь:</i> - правильно формулировать задачи математической физики, - решать уравнения Лапласа, волновые, теплопроводности, - решать прямые задачи геофизики. <i>Владеть:</i> методом разделения переменных методами, методом Дюамеля, численными методами решения уравнений математической физики.	тест
4	Электрическое поле постоянного тока.	ПК-1	<i>Знать:</i> постановку задач для геофизических явлений, условия существования, единственности и устойчивости решения, аналитические и численные методы решения уравнений математической физики. <i>Уметь:</i> - правильно формулировать задачи математической физики, - решать уравнения Лапласа, волновые, теплопроводности, - решать прямые задачи геофизики. <i>Владеть:</i> методом разделения переменных методами, методом Дюамеля, численными методами решения уравнений математической физики.	
5	Волновое уравнение.	ПК-1	<i>Знать:</i> постановку задач для геофизических явлений, условия существования, единственности и устойчивости решения, аналитические и численные методы решения уравнений математической физики. <i>Уметь:</i> - правильно формулировать задачи математической физики, - решать уравнения Лапласа, волновые, теплопроводности, - решать прямые задачи геофизики. <i>Владеть:</i> методом разделения переменных методами, методом Дюамеля, численными методами решения уравнений математической физики.	практико-ориентированное задание
6	Электромаг-	ПК-1	<i>Знать:</i> постановку задач для геофизических явлений, усло-	

	нитные волны		<p>вия существования, единственности и устойчивости решения, аналитические и численные методы решения уравнений математической физики.</p> <p><i>Уметь:</i> - правильно формулировать задачи математической физики,</p> <p>- решать уравнения Лапласа, волновые, теплопроводности,</p> <p>- решать прямые задачи геофизики.</p> <p><i>Владеть:</i> методом разделения переменных методами, методом Дюамеля, численными методами решения уравнений математической физики.</p>	
7	Численные методы решения уравнений математической физики.	ПК-1	<p><i>Знать:</i> постановку задач для геофизических явлений, условия существования, единственности и устойчивости решения, аналитические и численные методы решения уравнений математической физики.</p> <p><i>Уметь:</i> - правильно формулировать задачи математической физики,</p> <p>- решать уравнения Лапласа, волновые, теплопроводности,</p> <p>- решать прямые задачи геофизики.</p> <p><i>Владеть:</i> методом разделения переменных методами, методом Дюамеля, численными методами решения уравнений математической физики.</p>	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>
практико-ориентированное задание	Задание, в котором студенту 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 № 3-4. 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 контрольных работ – 1. Количество вариантов в контрольной работе 15. 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 зачет включает в себя: один 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
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. 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 - 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
- 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>	постановку задач для геофизических явлений, условия существования, единственности и устойчивости решения, аналитические и численные методы решения уравнений математической физики.	тест, практико-ориентированное задание, контрольная работа	вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	- правильно формулировать задачи математической физики, - решать уравнения Лапласа, волновые, теплопроводности		
	<i>владеть</i>	методом разделения переменных методами, методом Дюамеля, численными методами решения уравнений математической физики.		

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

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Уравнения математической физики: учебное пособие / А. Н. Тихонов, А. А. Самарский. - 5-е изд. - Москва : Наука, 1977. - 736 с.	3
2	Математическая физика. Основные уравнения и специальные функции : научное издание / В. Я. Арсенин. - Москва : Наука, 1966. - 367 с. : рис. - Библиогр.: с. 366.	3

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Будак Б.М., Самарский А.А., Тихонов А.А. Сборник задач по математической физике. М. Наука. 1972.686 с..	2
2	Малов, Ю. И. Волновое уравнение [Электронный ресурс] : методические указания к выполнению типового расчета по курсу «Уравнения математической физики» / Ю. И. Малов, М. М. Сержантова, А. В. Чередниченко ; под ред. Г. П. Стась. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2006. — 48 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/30938.html	Электронный ресурс
3	Тверская, Е. С. Решение краевых задач для уравнения Лапласа [Электронный ресурс] : методические указания к выполнению домашнего задания по курсу «Уравнения математической физики» / Е. С. Тверская, О. Ю. Чигирева. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2009. — 49 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/31232.html	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. MathCAD
2. Golden Software Surfer
4. Microsoft Office Professional 2010
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;
- 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.

ния.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой


подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
С.А. Фролов



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.01 ТЕХНИКА РАЗВЕДКИ

Специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 2

Геофизические методы исследования скважин

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 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 «Техника разведки» согласована
с выпускающей кафедрой:**

Заведующий кафедрой


подпись

А.Г. Талалай

И.О. Фамилия

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	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	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 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
	ИТОГО	32	32		80		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
	ИТОГО	10	10		124		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.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
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;	контрольная
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

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.	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>
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.

<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: http://www.iprbookshop.ru/69376.html	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 тампонирующие 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)

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
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой


подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
А. С. Шворов



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.02 РАЗВЕДОЧНАЯ ГЕОФИЗИКА

СПЕЦИАЛЬНОСТЬ
21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 2
Геофизические методы исследования скважин

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

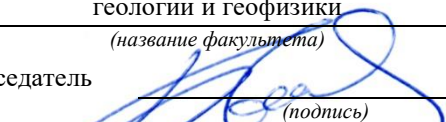
(подпись)

Талалай А. Г.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 12 от 05.03.2020

(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

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	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	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	14

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующему виду профессиональной деятельности - *производственно-технологическая*.

Целью изучения дисциплины «Разведочная геофизика» является формирование профессиональных компетенций студентов в области современных технологий геологической разведки - геофизических методов.

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 «Разведочная геофизика» 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	
1	2	3	
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>	<ul style="list-style-type: none"> – 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>	<ul style="list-style-type: none"> – 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>	<ul style="list-style-type: none"> – способностью оценить возможности геофизических методов при решении конкретной геологической задачи; – методикой проведения геофизических исследований.
Умение на всех стадиях геологической разведки (планирование, проектирование, экспертная оценка, производство, управление) выявлять производственные процессы и отдельные операции, первоочередное совершенствование технологий которых обеспечивает максимальную эффективность деятельности предприятия	ПК-2	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> – 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>	<ul style="list-style-type: none"> – 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>	<ul style="list-style-type: none"> – способностью оценить возможности геофизических методов при решении конкретной геологической задачи; – методикой проведения геофизических исследований.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

<i>Знать:</i>	<ul style="list-style-type: none"> – 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>	<ul style="list-style-type: none"> – 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>	<ul style="list-style-type: none"> – 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

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>									
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 другие формы	лаборат. занят.				
1.	Введение в геофизику	2	2		2	ПК-1	Тест	Контрольная работа
2.	Гравиразведка	7	8		11	ПК-1, ПК-2		
3.	Магниторазведка	7	6		12	ПК-1, ПК-2		
4.	Электроразведка	8	8		14	ПК-1, ПК-2		
5.	Радиометрия и ядерная геофизика	8	8		14	ПК-1, ПК-2	Тест	
6.	Подготовка к экзамену				27	ПК-1, ПК-2	Экзамен	
	ИТОГО:	32	32		80	ПК-1, 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 другие формы	лаборат. занят.				
1.	Введение в геофизику	2			5	ПК-1	Тест	Контрольная работа
2.	Гравиразведка	2	4		25	ПК-1, ПК-2		
3.	Магниторазведка	2	2		25	ПК-1, ПК-2		
4.	Электроразведка	2	4		28	ПК-1, ПК-2		
5.	Радиометрия и ядерная геофизика	2			32	ПК-1, ПК-2	Тест	
6.	Подготовка к экзамену				9	ПК-1, ПК-2	Экзамен	
	ИТОГО:	10	10		124	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. 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 5. 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.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, работа с книгой, опросы, тесты);
- активные (самостоятельная работа с литературой, работа с информационными ресурсами, выполнение заданий);
- интерактивные (работа в малых группах при выполнении лабораторных работ, анализ ситуаций, использование средств мультимедиа).

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 направления 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
4	Подготовка к практическим (лабораторным) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	$1 \times 16 = 16$	16
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>					47
5	Выполнение самостоятельной письменной контрольной работы:				
	- 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
6	Подготовка к тестированию	1 тема	1,0-3,0	$1 \times 6 = 6$	6
7	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.
<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
4	Подготовка к практическим (лабораторным) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	$2 \times 5 = 10$	10
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>					35
5	Выполнение самостоятельной письменной контрольной работы:				
	- 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
6	Подготовка к тестированию	1 тема	1,0-3,0	$2,0 \times 6 = 12$	12
7	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
Итого:					124

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практических занятиях, тесты, 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.

№ п/п	Тема	Шифр компе- тенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства	
1.	Введение в геофизику	ПК-1, ПК-2	<u>Знать</u> : классификацию естественных и искусственных полей Земли, классификацию геофизических методов, их отличие от геологических методов и основные достоинства <u>Уметь</u> : различать нормальное и аномальное физическое поле, прямую и обратную задачи геофизики <u>Владеть</u> : способностью устанавливать связь между физическими свойствами горных пород и физическими полями геологических объектов	тест	контрольная работа
2.	Гравиразведка	ПК-1, ПК-2	<u>Знать</u> : основы теории гравитационного поля Земли, основные принципы построения гравиразведочной аппаратуры, вид гравитационных аномалий от геологических объектов, перечень задач, решаемых с помощью гравиразведки. <u>Уметь</u> : профессионально эксплуатировать гравиразведочную аппаратуру; выполнять качественную интерпретацию результатов гравиразведочных измерений. <u>Владеть</u> : способностью оценить возможности гравиразведки при решении конкретных геологических задач; способностью выбрать методику проведения гравиразведочных исследований;		
3.	Магниторазведка	ПК-1, ПК-2	<u>Знать</u> : основы теории магнитного поля Земли, основные принципы построения магниторазведочной аппаратуры, вид магнитных аномалий от геологических объектов, перечень задач, решаемых с помощью магниторазведки. <u>Уметь</u> : профессионально эксплуатировать магниторазведочную аппаратуру; выполнять качественную интерпретацию результатов магниторазведочных измерений. <u>Владеть</u> : способностью оценить возможности магниторазведки при решении конкретных геологических задач; способностью выбрать методику проведения магниторазведочных исследований		
4.	Электроразведка	ПК-1, ПК-2	<u>Знать</u> : способы возбуждения и регистрации электрических и электромагнитных полей, принципы основных методов электроразведки, виды электроразведочной аппаратуры, перечень задач, решаемых с помощью электроразведки. <u>Уметь</u> : профессионально эксплуатировать электроразведочную аппаратуру; выполнять качественную интерпретацию результатов электроразведочных измерений. <u>Владеть</u> : способностью оценить возможности электроразведки при решении конкретных геологических задач; способностью выбрать методику проведения электроразведочных исследований.		
5.	Радиометрия и ядерная геофизика	ПК-1, ПК-2	<u>Знать</u> : основы учения о радиоактивности, основные принципы построения радиометрической и ядерногеофизической аппаратуры, вид гамма-аномалий от геологических объектов, перечень задач, решаемых с помощью радиометрии и ядерной геофизики. <u>Уметь</u> : профессионально эксплуатировать радиометрическую аппаратуру; выполнять качественную интерпретацию результатов радиометрических измерений. <u>Владеть</u> : способностью оценить возможности радиометрии и ядерной геофизики при решении конкретных геоло-		

			гических задач; способностью выбрать методику проведения радиометрических и ядерно-геофизических исследований	
--	--	--	---	--

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. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество контрольных работ – 1. Количество вариантов в контрольной работе – 30. Время выполнения – 14 часов. Контрольная работа выполняется по темам № 2, 3, 4. Предлагается задание по изученной теме в виде практической ситуаций.	КОС - комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений и навыков
		Для заочной формы обучения предусмотрена одна контрольная работа	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.

Экзаменационный билет включает в себя тестовые вопросы и задания по всем разделам дисциплины.

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:				

Экзаменационный 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
<p>ПК – 1 Умение и наличие профессиональной потребности отслеживать тенденции и направления развития эффективных технологий геологической разведки, проявление профессионального интереса к развитию смежных областей</p> <p>ПК – 2 Умение на всех стадиях геологической разведки (планирование, проектирование, экспертиза, оценка, производство, управление) выявлять производственные процессы и отдельные операции, первоочередное совершенствование технологии которых обеспечит максимальную эффективность деятельности предприятия</p>	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> – 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	Экзаменационный тест
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> – 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. 	Тест, контрольная работа	
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> – способностью оценить возможности геофизических методов при решении конкретной геологической задачи; – методикой проведения геофизических исследований. 	Тест, контрольная работа	

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

9.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Соколов А.Г. 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: http://www.iprbookshop.ru/33649.html	Электронный ресурс
2	Соколенко Е.В. 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: http://www.iprbookshop.ru/63108.html	Электронный ресурс

9.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Полевая геофизика: учебник для вузов / Ю. Н. Воскресенский; РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина. - Москва: Недра, 2010. - 479 с.	10
2.	Геофизика: учебник / В. А. Богословский [и др.]; ред. В. К. Хмелевской. - Москва: КДУ, 2007. - 320 с.	15
3.	Геофизические методы исследования: учебное пособие / В.К. Хмелевской, М.Г. Попов, А.В. Калинин. - Москва: Недра, 1988. - 396 с	18
4.	Разведочная геофизика: лабораторный практикум / Ю.Б. Давыдов, Н.В. Блинкова; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2011. - 170 с.	20
5.	Электроразведка: учебное пособие. Ч. 1. Электроразведка постоянным током. Поляризацияльные методы электроразведки / А. А. Редозубов; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2007. - 328 с.	98
6.	Электроразведка: учебное пособие. Ч. 2. Электроразведка переменным током / А.А.Редозубов; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2008. - 188 с.	97
7.	Возжеников Г. С., Бельшев Ю. В. Радиометрия и ядерная геофизика: Учеб. пособие. – Екатеринбург: Изд-во УГГГУ, 2011. – 406 с.	12
8.	Бондарев В.И., Крылатков С.М. Сейсморазведка: учебник для вузов. Издание второе. В двух томах. - Екатеринбург, Изд-во УГГУ, 2011.	10
9.	Гравиразведка: справочник геофизика / под ред.: Е.А. Мудрецовоной, К Е. Веселова. - 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 Software Surfer
4. Statistica Base

5. FineReader 12 Professional

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

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.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой


подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

Проректор по учебно-методическому

комплексу
С.А. Бондарев



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.03 ОСНОВЫ СЕЙСМОРАЗВЕДКИ

Специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 2

**Геофизические методы исследования
скважин**

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018,2019,2020

Автор: Крылатков С.М. , к.г.-м.н., доцент

Одобрена на заседании кафедры

Геофизики нефти и газа

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 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
Геофизики**

Заведующий кафедрой



подпись

А.Г. Талалай

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 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.

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"> – 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.
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> – 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.

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	экс.		
<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
	ИТОГО	32	32		80	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
	ИТОГО	10	10		124	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"> – основы геометрической сейсмики 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. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками работы со стандартными процедурами обработки сейсмических записей. 	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
2	Обработка и	ПК-2	<i>Знать:</i>	Опрос,

	интерпретация данных сейсморазведки	<ul style="list-style-type: none"> – основы геометрической сейсмики 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. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками работы со стандартными процедурами обработки сейсмических записей. 	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>
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-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	Бондарев, В. И. 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	Крылаткова, Н.А. 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: http://www.iprbookshop.ru/69416.html	Электронный ресурс

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Хмелевской В.К. 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)

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
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой


подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
С.А. Яворов



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.04 ГЕОФИЗИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СКВАЖИН

специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 2

Геофизические методы исследования скважин

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
(подпись)
Талалай А. Г.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 12 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

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	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	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 «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				27		экзамен
	ИТОГО	32	32		80		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. 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				9		экзамен
	ИТОГО	10	10		124		экзамен

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. Учёт 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. Объёмная 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.

№ n/n	Тема	Шифр компете- 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: http://www.iprbookshop.ru/13536.html	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: http://www.iprbookshop.ru/64901.html	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

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

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 оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой


подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому
комплексу

С. А. Чупоров



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.05 МЕХАНИКА**

Специальность

21.05.03 *Технология геологической разведки*

Специализация № 2

Геофизические методы исследования скважин

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018,2019, 2020

Автор: Золкин А.П., ст. преп., Волков Е.Б., к.т.н., доц.

Одобен на заседании кафедры

Технической механики

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Таугер В.М.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 5 от 17.03.2020

(Дата)

Рассмотрен 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 Б1.В.05 МЕХАНИКА согласована с выпускающей кафедрой «Геофизики»

Заведующий кафедрой



подпись

А.Г. Талалай

И.О. Фамилия

Аннотация рабочей программы дисциплины Механика

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

Цели дисциплины: создать базу для изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин, дав цельное представление о механике как дисциплине, изучающей законы движения массивных тел и сред; ознакомить с типовыми задачами расчёта деформируемых тел на прочность, жёсткость, устойчивость; заложить основы для профессионального роста.

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО: Дисциплина **Б1.В.05 “Механика”** является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

Компетенции, формируемые при изучении 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).

Результаты освоения дисциплины:

Знать:

- принципы и законы механического движения и их взаимосвязь;
- знать законы статики, кинематики, динамики;
- основы расчета на прочность, жесткость, устойчивость;

Уметь:

- определять неизвестные силы реакций несвободных тел;
- исследовать движение материальных точек и тел под действием заданных сил;
- находить силы по заданному движению материальных объектов;
- рассчитывать стержни, валы, балки на растяжение, кручение, изгиб;
- рассчитывать деформации элементов при сжатии, растяжении, изгибе, кручении;
- использовать компьютерные программы для расчета и проектирования типовых деталей;

Владеть:

- методами решения технических задач, связанных с механическими явлениями;
- навыками по применению принципов и законов механики при создании и эксплуатации новой техники и новых технологий;
- базовыми знаниями в области механики, необходимыми для освоения общепрофессиональных и специальных дисциплин.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины	5
2. Перечень планируемых результатов обучения дисциплине	5
3. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО	7
4. Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на аудиторную работу студентов с преподавателем и на самостоятельную работу	7
5. Содержание дисциплины, разбитое 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 студентов, изучающих дисциплину Б1.В.05 “Механика”	9
8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации, студентов, изучающих дисциплину	11
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для изучения дисциплины	13
10. Перечень ресурсов сети «Интернет», используемых при обучении	14
11. Методические указания для изучающих дисциплину	14
12. Перечень информационных технологий, программного обеспечения и информационно-справочных систем, используемых при изучении дисциплины	15
13. Описание материально-технической базы, необходимой для обучения дисциплине	15

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Целью освоения учебной дисциплины является создать базу для изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин, дав цельное представление о механике как дисциплине, изучающей законы движения массивных тел и сред; ознакомить с типовыми задачами расчёта деформируемых тел на прочность, жёсткость, устойчивость; заложить основы для профессионального роста.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- изучить основные разделы теоретической механики: статику, кинематику динамику;
- ознакомить с основными понятиями механики деформируемого твёрдого тела;
- научить применять типовые расчётные схемы сопротивления материалов.

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.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЕ

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

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	
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)	ПК-2	<i>знать</i>	принципы и законы механического движения и их взаимосвязь; знать законы статики, кинематики, динамики; основы расчета на прочность, жесткость, устойчивость;
		<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; рассчитывать стержни, валы, балки на растяжение, кручение, изгиб; рассчитывать деформации элементов при сжатии, растяжении, изгибе, кручении; использовать компьютерные программы для расчета и проектирования типовых деталей
		<i>владеть</i>	методами решения технических задач, связанных с механическими явлениями; навыками по применению принципов и законов механики при создании и эксплуатации новой техники и новых технологий; базовыми знаниями в области механики, необходимыми для освоения общепрофессиональных и специальных дисциплин.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	принципы и законы механического движения и их взаимосвязь; знать законы статики, кинематики, динамики; основы расчета на прочность, жесткость, устойчивость;
Уметь:	определять неизвестные силы реакций несвободных тел; исследовать движение материальных точек и тел под действием заданных сил; находить силы по заданному движению материальных объектов; рассчитывать стержни, валы, балки на растяжение, кручение, изгиб; рассчитывать деформации элементов при сжатии, растяжении, изгибе, кручении; использовать компьютерные программы для расчета и проектирования типовых деталей
Владеть:	методами решения технических задач, связанных с механическими явлениями; навыками по применению принципов и законов механики при создании и эксплуатации новой техники и новых технологий; базовыми знаниями в области механики, необходимыми для освоения общепрофессиональных и специальных дисциплин.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина **Б1.В.05 “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 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	16		49		27		
<i>заочная форма обучения</i>									
3	108	6	6		87		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 «Механика»

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Аудиторные занятия студента с преподавателем			Самостоятельная	Компетенции	Способ оценки
		лекции	практ занят	лаб. зан.			
1.	Статика	2	2		6	ПК-2	Тест, контрольная работа
2.	Кинематика	2	2		6	ПК-2	
3.	Динамика	2	2		6	ПК-2	
4.	Основные понятия сопротивления материалов. Расчётная схема. Метод сечений. Растяжение-сжатие стержней.	2	2		7	ПК-2	

5.	Геометрические характеристики плоских сечений	1	2		6	ПК-2	
6.	Расчеты на сдвиг и кручение.	2	2		6	ПК-2	
7.	Изгиб балок.	2	2		6	ПК-2	
8.	Устойчивость	2			6	ПК-2	
9	Подготовка к экзамену				27	ПК-2	Экзамен
	ИТОГО	16	16		76	ПК-2	Экзамен

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Аудиторные занятия студента с преподавателем			Самостоятельная работа студент.	Компетенции	Способ оценки
		лекции	практ занят	лаб. зан.			
1	Статика	1	1		9	ПК-2	Тест, контрольная работа
2	Кинематика	1	1		9	ПК-2	
3	Динамика	1	1		9	ПК-2	
4	Основные понятия сопротивления материалов. Расчётная схема. Метод сечений. Растяжение-сжатие стержней.	1	1		10	ПК-2	
5	Геометрические характеристики плоских сечений				15	ПК-2	
6	Расчеты на сдвиг и кручение.	1	1		10	ПК-2	
7	Изгиб балок.	1	1		10	ПК-2	
8	Устойчивость				15	ПК-2	
9	Подготовка к экзамену				9	ПК-2	Экзамен
	ИТОГО	6	6		96	ПК-2	Экзамен

5.2. Содержание учебной дисциплины «Механика»

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 параллельных сил. Центр масс. Момент силы относительно точки и оси. Пара сил. Сложение пар. Равновесие системы пар. 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.

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. 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. 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 твёрдых 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: МЕТОД СЕЧЕНИЙ. НАПРЯЖЕНИЯ. ДЕФОРМАЦИЯ РАСТЯЖЕНИЯ-СЖАТИЯ.

Основные гипотезы сопротивления материалов. Основные виды элементов конструкций (стержень, брус, балка, вал, пластина, оболочка). Метод сечений. Нормальные, касательные, полные напряжения. Перемещения. Линейные и угловые деформации. Упругие и пластические деформации. Закон Гука. Растяжение-сжатие стержней. Статически неопределимые задачи. Напряжения на наклонных к оси сечения площадках. Закон парности касательных напряжений. Главные площадки, главные направления, главные напряжения.

Тема 5: ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЛОСКИХ СЕЧЕНИЙ

Площадь сечения, статический момент площади сечения, момент инерции площади сечения, центр тяжести сечения. Моменты инерции сечений при переносе и повороте осей. Главные и центральные оси инерции. Радиус инерции. Моменты инерции треугольника, круга, прямоугольника. Моменты инерции составных элементов. Примеры решения задач.

Тема 6: СДВИГ И КРУЧЕНИЕ. РАСЧЕТ НА ПРОЧНОСТЬ.

Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Напряжения в поперечном сечении при кручении. Полярный момент инерции и полярный момент сопротивления валов круглого и кольцевого сечений.

Тема 7: ИЗГИБ

Внутренние силовые факторы при изгибе. Чистый и поперечный изгиб. Нормальные и касательные напряжения при изгибе. Проверка балки на прочность по напряжениям изгиба и сдвига. Метод начальных параметров. Интеграл перемещений. Метод сил раскрытия статической неопределимости стержневых систем.

Тема 8: УСТОЙЧИВОСТЬ СТЕРЖНЕВЫХ СИСТЕМ

Понятие о неустойчивом упругом равновесии. Формула Эйлера для критической силы. Коэффициент приведения длины. Границы применения формулы Эйлера. Подбор сечения сжатого стержня по коэффициенту уменьшения допускаемого напряжения. Продольно-поперечный изгиб. Потеря устойчивости плоской формы изгиба.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (работа с информационными ресурсами, решение задач, и проч.); интерактивные (групповые дискуссии, анализ ситуаций).

**7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ, ИЗУЧАЮЩИХ ДИСЦИПЛИНУ
Б1.В.05 “МЕХАНИКА“**

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Механика» 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.

№ 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	2,0 x 8= 16,0	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1,0 x 8 = 8,0	8
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	1,125 * 8= 9,0	9
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 8= 16,0	16
Другие виды самостоятельной работы					27
5	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					87
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4,0 x 3 = 12,0	12
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8,0 x 8= 48,0	64

3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 x 8 = 4,0	5
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 3 = 6,0	6
Другие виды самостоятельной работы					9
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
Итого:					96

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

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ СТУДЕНТОВ, ИЗУЧАЮЩИХ ДИСЦИПЛИНУ

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 (РГР), тест.

<i>№ п/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Шифр компетенции</i>	<i>Конкретизированные результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>
1	Статика	ПК-2	<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> составлять уравнения равновесия и определять неизвестные силы реакций несвободных тел; <i>Владеть:</i> навыками по применению принципов и законов механики при создании и эксплуатации новой техники и новых технологий.	Тест, контрольная работа
2	Кинематика	ПК-2	<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> составлять уравнения равновесия и определять неизвестные силы реакций несвободных тел; <i>Владеть:</i> навыками по применению принципов и законов механики при создании и эксплуатации новой техники и новых технологий.	Тест, контрольная работа

3	Динамика	ПК-2	<p><i>Знать:</i> принципы и законы механического движения и их взаимосвязь; методы определения и расчета кинематических и динамических параметров деталей механизмов и машин;</p> <p><i>Уметь:</i> составлять уравнения равновесия и определять неизвестные силы реакций несвободных тел;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками по применению принципов и законов механики при создании и эксплуатации новой техники и новых технологий.</p>	Тест, контрольная работа
4	Метод сечений. Напряжения. Деформация растяжения-сжатия балок.	ПК-2	<p><i>Знать:</i> основы расчета на растяжение-сжатие стержней и стоек; теории прочности; принципы и законы деформирования упругих элементов и их взаимосвязь;</p> <p><i>Уметь:</i> определять неизвестные силы реакций опор; исследовать процессы деформации тел под действием заданных сил; находить силы по заданным деформациям.</p> <p><i>Владеть:</i> методами прочностных расчетов, расчетов на жесткость и устойчивость деталей механизмов и машин.</p>	Тест, контрольная работа
5	Геометрические характеристики и плоских сечений	ПК-2	<p><i>Знать:</i> теории прочности; методы определения и расчета прочности, жесткости и устойчивости элементов конструкций и деталей;</p> <p><i>Уметь:</i> определять положение центра тяжести плоского сечения, ядра сечения</p> <p><i>Владеть:</i> методами прочностных расчетов, расчетов на жесткость и устойчивость деталей механизмов и машин.</p>	Тест, контрольная работа
6	Сдвиг и кручение. Расчет на прочность	ПК-2	<p><i>Знать:</i> принципы и законы деформирования деталей машин и металлоконструкций.</p> <p><i>Уметь:</i> определять неизвестные силы реакций различного вида опор; исследовать процессы деформирования тел под действием заданных сил; находить силы по заданным деформациям.</p> <p><i>Владеть:</i> фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач, связанных с прочностью; навыками по применению принципов и законов механики при эксплуатации техники.</p>	Тест, контрольная работа
7	Деформация поперечного изгиба балок.	ПК-2	<p><i>Знать:</i> принципы и законы деформирования деталей машин и металлоконструкций; теории прочности;.</p> <p><i>Уметь:</i> определять неизвестные силы реакций различного вида опор; строить эпюры; исследовать процессы деформирования тел под действием заданных сил; находить силы по заданным деформациям.</p> <p><i>Владеть:</i> фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач,</p>	Тест, контрольная работа

			связанных с прочностью; навыками по применению принципов и законов механики при эксплуатации техники.	
--	--	--	---	--

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>
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 - 1	КОС-Комплек т теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплек т заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

9. СПИСОК ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ 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: http://www.iprbookshop.ru/70776.html	Эл. ресурс
3	Вебер Г.Э., Ляпцев С.А. [Текст]: учебное пособие / Лекции по теоретической механике. – Екатеринбург: УГГУ, 2008.	107
4	Степин П. А. Сопротивление материалов. – М.: Лань, 2010.	27
5	Вольмир А.С. Сборник задач по сопротивлению материалов. – М.: Дрофа, 2007.-408с.	20
6	Мокрушин Н.В., Ляпцев С.А. Лекции по сопротивлению материалов. – Екатеринбург: УГГУ, 2005.	170
7	Афанасьев А.И., Казаков Ю.М., Ляпцев С.А. Техническая механика. – Екатеринбург: УГГУ, 2014.	28

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Мокрушин Н.В., Ляпцев С.А., Чучманова Л.Д., Середа К.В. Сопротивление материалов в примерах и задачах. – Екатеринбург: УГГУ, 2012.	30
2	Афанасьев А.И., Ахлюстина Н.В. Техническая механика. – Екатеринбург: УГГУ, 2017.- 80 с.	20
3	Ляпцев С.А. [Текст]: Статика. Методическое пособие и задания для расчётно-графических работ по дисциплине «Теоретическая механика». – Екатеринбург: УГГУ, 2007.	125
4	Брагин В.Г., Казаков Ю.М. Кинематика. Методическое пособие и задания для расчётно-графических работ по дисциплине «Теоретическая механика». – Екатеринбург: УГГУ, 2005.	49
5	Вебер Г.Э., Казаков Ю.М., Ляпцев С.А. Динамика. Учебно-методическое пособие и задания для расчётно-графических работ по дисциплине «Теоретическая механика». – Екатеринбург: УГГУ, 2005.	40
6	Афанасьев А.И., Золкин А.П., Чиркова А.А. Техническая механика. – Екатеринбург: УГГУ, 2017.	25

10. СПИСОК РЕСУРСОВ СЕТИ ИНТЕРНЕТ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОБУЧЕНИИ

Лекции по теоретической механике – Режим доступа:
<http://www.teoretmech.ru/lect.html>

Основные законы и формулы по теоретической механике – Режим доступа:
<http://electrichelp.ru/teoreticheskaya-mexanika-v-pomoshh-studentu/>

Лекции по сопротивлению материалов – Режим доступа:
<http://www.soprotmat.ru/lect.html>

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>

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)

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
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой


подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
С.А. Яворов



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.06 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

Специальность:
21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 2

Геофизические методы исследования скважин

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018,2019,2020

Автор: Стожков Д.С., старший преподаватель.

Одобрена на заседании кафедры

Электротехники
(название кафедры)
Зав. кафедрой _____
(подпись)
Угольников А. В.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 6 от 19.03.2020 г.
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

Геологии и геофизики
(название факультета)
Председатель _____
(подпись)
Бондарева В. И.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 7 от 20.03.2020
(Дата)

Екатеринбург
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой
геофизики**

Заведующий кафедрой


подпись

А.Г. Талалай
И.О. Фамилия

Аннотация рабочей программы дисциплины «Электротехника и электроника»

Трудоемкость дисциплины: 3 з. е. 108 часа.

Цель дисциплины: формирование у студентов прочных знаний о свойствах электрических и магнитных цепей, о принципе действия и особенностях применения электрических машин, об электрических измерениях и приборах, об элементной базе и области применения электронных приборов и устройств, получение навыков по сборке и исследованию цепей постоянного и переменного тока в ходе практических и лабораторных работ.

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

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

В результате освоения дисциплины «Электротехника и электроника» студент должен приобрести следующие общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, соотнесенные с общими целями: способность выбирать технические средства для решения общепрофессиональных задач и осуществлять контроль за их применением (ПК-2).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

основные законы электротехники для электрических и магнитных цепей;
методы измерения электрических и магнитных величин;
элементную базу электронных устройств, основные типы и области применения электронных приборов.

Уметь:

выбирать электрические и электронные приборы, машины и аппараты;

Владеть:

методами расчета электрических цепей и режимов работы электрооборудования.

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	9
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	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	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-технологический.

Целью освоения учебной дисциплины «Электротехника и электроника» является подготовка студентов к производственно-технологической профессиональной деятельности.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- формирование у студентов прочных знаний о свойствах электрических и магнитных цепей;
- формирование у студентов прочных знаний о принципе действия и особенностях применения электрических машин;
- формирование навыков работы с электрическими приборами;
- формирование получения навыков по сборке и исследованию цепей постоянного и переменного тока в ходе практических и лабораторных работ;
- формирование получения навыков при исследовании машин постоянного и переменного токов в ходе практических и лабораторных работ.

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

в области производственно-технологической деятельности:

- эксплуатирование современного полевого и лабораторного оборудования и приборов.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Электротехника и электроника» является формирование у обучающихся следующей компетенции согласно ФГОС ВО:

- способность выбирать технические средства для решения общепрофессиональных задач и осуществлять контроль за их применением (ПК-2).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способность выбирать технические средства для решения общепрофессиональных задач и осуществлять контроль за их применением	ПК-2	<i>знать</i>	основные законы электротехники для электрических и магнитных цепей; методы измерения электрических и магнитных величин; элементную базу электронных устройств, основные типы и области применения электронных приборов.
		<i>уметь</i>	выбирать электрические и электронные приборы, машины и аппараты.
		<i>владеть</i>	методами расчета электрических цепей и режимов работы электрооборудования.

В результате освоения дисциплины «Электротехника и электроника» обучающийся должен:

Знать:	основные законы электротехники для электрических и магнитных цепей; методы измерения электрических и магнитных величин; элементную базу электронных устройств, основные типы и области применения электронных приборов.
Уметь:	выбирать электрические и электронные приборы, машины и аппараты.
Владеть:	методами расчета электрических цепей и режимов работы электрооборудования.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Электротехника и электроника» 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	32	32	-	44	+	-	-	-
<i>заочная форма обучения</i>									
3	108	6	6	-	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 «Электротехника и электроника» 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.	Основные понятия и законы теории электротехники и магнитных цепей	2			3,5	ПК-2	Письменный опрос
2.	Методы расчета линейных цепей постоянного тока	4	4		5	ПК-2	Тест
3.	Анализ и расчет линейных цепей синусоидального тока (однофазные цепи)	6	6		9,5	ПК-2	РГР
4.	Анализ и расчет линейных цепей синусоидального тока (трехфазные цепи)	6	6		12,5	ПК-2	
5.	Анализ и расчет цепей не-синусоидального тока	6	6		4,5	ПК-2	Письменный опрос
6.	Методы измерения электрических и магнитных величин	6	6		4,5	ПК-2	Письменный опрос
7.	Основы электроники	2	4		4,5	ПК-2	Письменный опрос
Всего		32	32		44	ПК-2	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.	Основные понятия и законы теории электротехники и магнитных цепей				5,5	ПК-2	Письменный опрос
2.	Методы расчета линейных цепей постоянного тока	2	2		37	ПК-2	Тест
3.	Анализ и расчет линейных цепей синусоидального тока (однофазные цепи)	2	2		16,5	ПК-2	РГР
4.	Анализ и расчет линейных цепей синусоидального тока (трехфазные цепи)	2	2		16,5	ПК-2	
5.	Анализ и расчет цепей несинусоидального тока				5,5	ПК-2	Письменный опрос
6.	Методы измерения электрических и магнитных величин				5,5	ПК-2	Письменный опрос
7.	Основы электроники				5,5	ПК-2	Письменный опрос
8.	Подготовка к зачету				4	ПК-2	Зачет
	Всего	6	6		96	ПК-2	Зачет

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Основные понятия и законы теории электрических и магнитных цепей.

Основные понятия и законы электрических и магнитных цепей. Физические основы электротехники.

Уравнение Максвелла до уровня законов Кирхгофа.

Распределенные и сосредоточенные параметры. Основные задачи теории цепей.

Напряжение, ток, заряд, потокосцепление.

Простейшие пассивные элементы цепи. Резистор, катушка, конденсатор. Мощность и энергия.

Сложные пассивные элементы. Магнитосвязанные катушки.

Источники ЭДС и источники тока.

Основные топологические понятия теории цепи. Ветвь, узел, контур.

Сложные топологические понятия теории цепи. Граф. цепи, направленный граф, дерево цепи.

Топологические матрицы.

Законы Кирхгофа в векторно-матричной форме. Баланс мощности.

Тема 2: Методы расчета линейных цепей постоянного тока.

Линейные магнитные цепи.

Уравнения по законам Кирхгофа, Ома для электрических цепей постоянного тока.

Метод контурных токов.

Принцип наложения. Метод наложения.

Метод узловых потенциалов.

Метод эквивалентного генератора.
Эквивалентное преобразование цепей.
Замена пассивного двухполюсника эквивалентным сопротивлением.
Преобразование активных цепей.
Анализ линейных магнитных цепей при постоянных МДС.
Законы Кирхгофа, Ома для магнитных цепей.
Методы расчёта линейных магнитных цепей при постоянных МДС.

Тема 3: Анализ и расчет линейных цепей синусоидального тока (однофазные цепи).

Векторное и комплексное изображение синусоидального процесса.
Основные законы цепей синусоидального тока в комплексной форме.
Пассивный двухполюсник в цепи синусоидального тока и его схемы замещения.
Мощность цепи синусоидального тока.
Последовательное соединение двухполюсников. Резонанс напряжений.
Параллельное соединение двухполюсников. Резонанс токов.

Тема 4: Анализ и расчет линейных цепей синусоидального тока (трехфазные цепи).

Основные понятия.
Симметричные трехфазные источники ЭДС.
Симметричные трехфазные электроприемники.
Симметричная трёхфазная система с нагрузкой по схеме звезда.
Симметричная трёхфазная система с нагрузкой по схеме треугольник.
Сложные трехфазные системы. Методы расчёта сложных симметричных систем.
Несимметричные трёхфазные системы.
Аварийные случаи с нагрузкой по схемам звезда и треугольник.
Несимметричные трехфазные электроприемники. Соединение звезда и треуголь-
ник.
Разложение несимметричных трехфазных систем на симметричные составляющие.
Выражение законов Кирхгофа через симметричные составляющие.
Разложение несимметричных составляющих на нулевую, прямую и обратную по-
следовательность.

Тема 5: Анализ и расчет цепей несинусоидального тока.

Основные понятия и определения.
Представление периодического процесса гармоническим рядом.
Величины характеризующие несинусоидальные процессы.
Расчёт установившихся режимах при несинусоидальных ЭДС источников.
Активная, реактивная, полная мощность в цепи несинусоидального тока.

Тема 6: Методы измерения электрических и магнитных величин.

Меры, измерительные приборы и методы измерения.
Погрешности измерения и классы точности.
Потребление энергии электроизмерительными приборами.
Системы показывающих приборов.
Счетчики электрической энергии.
Мостовой метод измерения.
Электронные измерительные приборы.
Цифровые измерительные приборы.

Тема 7: Основы электроники.

Полупроводники и их свойства.
Транзисторы.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (работа с информационными ресурсами, решение задач); интерактивные (выполнение практических профессиональных заданий, разбор ошибок при выполнении расчетно-графических работ).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Электротехника и электроника» 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 44 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	$0,5 \times 32 = 16$	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	$1,0 \times 7 = 7$	7
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	$0,5 \times 7 = 3,5$	3,5
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	$1,0 \times 6 = 6$	6
5	Подготовка к тестированию	1 тест по теме	0,1-0,5	$0,5 \times 1 = 0,5$	0,5
6	Подготовка и выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (РГР)			11	11
	Итого:				44

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.
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	$2,0 \times 7 = 14$	14
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	$5,0 \times 7 = 35$	35
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	$0,5 \times 7 = 3,5$	3,5
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	$1,0 \times 3 = 3$	3
5	Подготовка к тестированию	1 тест по теме	0,1-0,5	$0,5 \times 1 = 0,5$	0,5
6	Подготовка и выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (РГР)			36	36
7	Подготовка к зачету	1 зачет		4	4

Итого:				96
--------	--	--	--	----

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии; РГР, тест, 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, письменный опрос, РГР.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Основные понятия и законы теории электротехники и магнитных цепей	ПК-2	<p><i>Знать:</i> основные понятия; фундаментальные законы и теоремы теоретической электротехники; методы анализа магнитных цепей; физические процессы, характеристики и параметры, математические и магнитные модели электронных приборов.</p> <p><i>Уметь:</i> рассчитывать различными методами линейные магнитные цепи; выбирать оптимальный метод расчета магнитных цепей при стандартных воздействиях; выполнять расчеты режимов работы магнитных устройств.</p> <p><i>Владеть:</i> электротехнической терминологией (название, понятие, обозначение, единицы измерения и соотношения между ними); навыками анализа, расчета и экспериментального исследования.</p>	Письменный опрос
2	Электрические цепи постоянного тока	ПК-2	<p><i>Знать:</i> основные понятия; фундаментальные законы и теоремы теоретической электротехники; методы анализа переходных процессов; устройство, физические процессы, характеристики и параметры, математические и электрические модели электронных приборов.</p> <p><i>Уметь:</i> рассчитывать различными методами линейные пассивные и активные цепи; выбирать оптимальный метод расчета переходных процессов в электрических цепях при стандартных воздействиях; выполнять расчеты режимов работы электрических устройств.</p> <p><i>Владеть:</i> электротехнической терминологией (название, понятие, обозначение, единицы измерения и соотношения между ними); методами анализа цепей постоянного тока; навыками анализа, расчета и экспериментального исследования.</p>	Тест
3	Электрические цепи однофазного переменного тока	ПК-2	<p><i>Знать:</i> основные понятия; фундаментальные законы и теоремы теоретической электротехники; методы анализа линейных электрических цепей при гармоническом воздействии; методы анализа переходных процессов; частотные характеристики и передаточные функции; устройство, физические процессы,</p>	РГР

			<p>характеристики и параметры, математические и электрические модели электронных приборов.</p> <p><i>Уметь:</i> рассчитывать различными методами линейные пассивные и активные цепи; выбирать оптимальный метод расчета переходных процессов в электрических цепях при стандартных воздействиях; выполнять расчеты режимов работы электрических устройств.</p> <p><i>Владеть:</i> электротехнической терминологией (название, понятие, обозначение, единицы измерения и соотношения между ними); методами анализа цепей переменного тока во временной и частотной областях; навыками анализа, расчета и экспериментального исследования.</p>	
4	Электрически цепи трехфазного переменного тока	ПК-2	<p><i>Знать:</i> основные понятия; фундаментальные законы и теоремы теоретической электротехники; методы анализа линейных электрических цепей при гармоническом воздействии; методы анализа переходных процессов; частотные характеристики и передаточные функции; устройство, физические процессы, характеристики и параметры, математические и электрические модели электронных приборов.</p> <p><i>Уметь:</i> рассчитывать различными методами линейные пассивные и активные цепи; выбирать оптимальный метод расчета переходных процессов в электрических цепях при стандартных воздействиях; выполнять расчеты режимов работы электрических устройств</p> <p><i>Владеть:</i> Электротехнической терминологией (название, понятие, обозначение, единицы измерения и соотношения между ними); методами анализа цепей переменного тока во временной и частотной областях; навыками анализа, расчета и экспериментального исследования.</p>	РГР
5	Анализ и расчет цепей не-синусоидального тока	ПК-2	<p><i>Знать:</i> основные понятия; фундаментальные законы и теоремы теоретической электротехники; методы анализа нелинейных электрических цепей при гармоническом воздействии; физические процессы, характеристики и параметры.</p> <p><i>Уметь:</i> рассчитывать различными методами нелинейные пассивные и активные цепи; выполнять расчеты режимов работы электрических устройств.</p> <p><i>Владеть:</i> электротехнической терминологией (названия, понятия, обозначения, единиц измерений и соотношения между ними); методами анализа нелинейных цепей постоянного и переменного тока; навыками анализа, расчета и экспериментального исследования.</p>	Письменный опрос
6	Магнитные цепи	ПК-2	<p><i>Знать:</i> основные понятия; фундаментальные законы и теоремы теоретической электротех-</p>	Письменный

			ники; методы анализа магнитных цепей; методы анализа переходных процессов; частотные характеристики и передаточные функции; устройство, физические процессы, характеристики и параметры, математические и магнитные модели электронных приборов. <i>Уметь:</i> рассчитывать различными методами линейные магнитные цепи; выбирать оптимальный метод расчета магнитных цепей при стандартных воздействиях; выполнять расчеты режимов работы магнитных устройств. <i>Владеть:</i> электротехнической терминологией (название, понятие, обозначение, единицы измерения и соотношения между ними); методами анализа магнитных цепей во временной и частотной областях; навыками анализа, расчета и экспериментального исследования.	опрос
7	Основы электроники	ПК-2	<i>Знать:</i> основные понятия; фундаментальные законы и теоремы теоретической электротехники; физические процессы, характеристики и параметры, математические и электрические модели электронных приборов. <i>Уметь:</i> выполнять расчеты режимов работы электрических устройств. <i>Владеть:</i> электротехнической терминологией (названия, понятия, обозначения, единиц измерений и соотношения между ними); навыками анализа, расчета и экспериментального исследования.	Письменный опрос

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Письменный опрос	Важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.	Письменный и устный опросы выполняются по темам № 1, 5, 6, 7.	КОС – перечень вопросов	Оценивание уровня знаний
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 2. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний и умений
РГР	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом.	Количество РГР – 1. Количество вариантов РГР – 24. РГР выполняется по темам № 3, 4.	КОС - комплект РГР по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

Билет на зачет включает в себя теоретические вопросы 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:				
Теоретические вопросы	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по теоретическим вопросам, 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 и решить задачу определенного типа по теме или разделу.	Количество задач в билете - 1	КОС - Комплект задач	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-2: способность выбирать технические средства для решения общепрофессиональных задач и осуществлять контроль за их применением	<i>знать</i>	основные законы электротехники для электрических и магнитных цепей; методы измерения электрических и магнитных величин; элементную базу электронных устройств, основные типы и области применения электронных приборов.	письменный опрос, тест	Теоретический вопрос
	<i>уметь</i>	выбирать электрические и электронные приборы, машины и аппараты.	тест, РГР	Практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	методами расчета электрических цепей и режимов работы электрооборудования.	РГР	

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

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Атабеков Г.И. «Теоретические основы электротехники. Линейные электрические цепи» 8-е изд., М.: Горная книга, 2010. 592 с.	21
2	Касаткин А.С. «Электротехника», М.: Высш. школа, 2007 г., 542 с.	20
3	Морозов А. Г. «Электротехника, электроника и импульсная техника», М.: Высш. школа, 1987 г., 448 с.	21

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Электротехника и электроника: лабораторный практикум/ К.М. Абубакиров, Л.В. Петровых, А.В. Угольников, С.Г. Хронусов; под ред. Л.В. Петровых; Урал. гос. горный ун-т. -Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2016.-95с.	83
2	Электротехника: практикум / К.М. Абубакиров , Л.А. Антропов, А.В. Шлыков.- 3-е изд., стереот.- Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2011.-104с.	20
3	Электротехника и электроника: практикум: учебное пособие / К. М. Абубакиров; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2010. - 103 с.	140

9.3 Нормативные правовые акты

Правила устройства электроустановок. Все действующие разделы шестого и седьмого изданий с изменениями и дополнениями по состоянию на 1 февраля 2008 года: учебное пособие. - Москва: КНОРУС, 2008. - 488 с. ИПС «КонсультантПлюс».

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

Российская государственная библиотека – www.rsl.ru, www.Leninka.ru
Федеральный портал «Российское образование» www.katalog.ru

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

Посещение и конспектирование лекций.

Обязательная подготовка к практическим, лабораторным занятиям.

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

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 Office Professional 2013.

FineReader 12 Professional.

ИПС «КонсультантПлюс»

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 семинарного типа;
- лаборатории электротехники, электрических машин;
- 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)

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
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой


подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
С.А. Яворов



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.07 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ
И СЕРТИФИКАЦИЯ

специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 2

Геофизические методы исследования скважин

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018,2019,2020

Автор: Глушкова Т.А., к.т.н.

Одобрена на заседании кафедры

Геофизики
(название кафедры)
Зав.кафедрой _____
(подпись)
Талалай А. Г.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 12 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
Б1.В.10 «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»**

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е. 144 часов.

Цель дисциплины:

- формирование у студентов основных научно-практических знаний в области основ метрологии; методов и средств измерения физических величин; правовых основ стандартизации и систем сертификации, необходимых для решения задач обеспечения единства измерений и контроля качества выполняемых измерений;

- овладеть методами получения, обработки и представления измерительной информации, оценивания ее точности и достоверности;

- приобретение студентами умения работать с нормативной документацией по метрологии, стандартизации, сертификации и использования ее при проведении геологических работ.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**. Курс базируется на знаниях, полученных студентами в области естественнонаучных и социальных дисциплин: математика, физика. Полученные при изучении дисциплины «Метрология и стандартизация» знания, умения и навыки используются в дальнейшем при изучении последующих дисциплин цикла профессиональной и практической подготовки.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

-профессиональные:

- умение и наличие 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 понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;

-терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;

- цели, принципы, задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;

-основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов.

Уметь:

-оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;

-проводить измерения в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;

-применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.

Владеть:

- навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности правильности, прецизионности или неопределенности измерений, испытаний, и достоверности контроля;

- пониманием тенденций и перспектив развития метрологии, стандартизации, подтверждения соответствия;

-навыками проведения метрологического обслуживания оборудования;

- навыками использования стандартов, правил, нормативно-технической документации в профессиональной деятельности.

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 «Метрология, стандартизация и сертификация» является:

- формирование у студентов основных научно-практических знаний в области основ метрологии; методов и средств измерения физических величин; правовых основ стандартизации и систем сертификации, необходимых для решения задач обеспечения единства измерений и контроля качества выполняемых измерений;

- овладеть методами получения, обработки и представления измерительной информации, оценивания ее точности и достоверности; приобрести знания об организации, функциях и задачах национальной системы обеспечения единства измерений.

- приобретение студентами умения работать с нормативной документацией по метрологии, стандартизации, сертификации и использования ее при проведении геологических работ.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- обеспечить обучающихся необходимыми знаниями о метрологии, стандартизации и сертификации;

- получение знаний по основам метрологии и системам физических величин применяемых в геологоразведке;

- изучение правовых основ метрологии, принятых в законодательстве РФ;

- освоение правовых норм стандартизации, правил и требований, предъявляемых к стандарту геологоразведочного продукта;

- получение знаний по метрологическому обеспечению мероприятий по охране окружающей среды.

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 измерений в полевых условиях;

- разработка нормы выработок, технологических нормативов на проведение геологоразведочных работ с оценкой экономической эффективности.

в соответствии со специализацией:

- выполнение полевой регистрации геофизических данных, их обработка и интерпретация;

- сопровождение процессов полевых геофизических исследований, обработки и интерпретации данных с учетом требований нормативной документации;

- контроль качества геофизических исследований и обработки.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

профессиональные:

- 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 профессионального интереса к развитию смежных областей	(ПК 1)	<i>знать</i>	-основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества; -терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; - цели, принципы, задачи стандартизации, ее экономическую эффективность; -основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов.
		<i>уметь</i>	-оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; -приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; -применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.
		<i>владеть</i>	- навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности правильности, прецизионности или неопределенности измерений, испытаний, и достоверности контроля; - пониманием тенденций и перспектив развития метрологии, стандартизации, подтверждения соответствия; -навыками проведения метрологического обслуживания оборудования; - навыками использования стандартов, правил, нормативно-технической документации в профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	-основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества; -терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; - цели, принципы, задачи стандартизации, ее экономическую эффективность; -основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов.
Уметь:	-оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; -приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; -применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.
Владеть:	- навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности правильности, прецизионности или неопределенности измерений, испытаний, и достоверности контроля; - пониманием тенденций и перспектив развития метрологии, стандартизации, подтверждения соответствия; -навыками проведения метрологического обслуживания оборудования; - навыками использования стандартов, правил, нормативно-технической документации в профессиональной деятельности.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» 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	8	8		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			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Теоретические основы метрологии	2	2			ПК-1	опрос
2.	Физические величины и их единицы	2	2			ПК-1	опрос
3.	Средства измерений (СИ).	2			10	ПК-1	опрос
4.	Класс точности СИ. Выбор средств измерения	2	2			ПК-1	практико-ориентированное задание
5.	Понятие об измерении.	2				ПК-1	опрос
6.	Погрешности измерений.	2	4			ПК-1	опрос
7.	Правильность и прецизионность методов и результатов измерений.	2	2			ПК-1	опрос
8.	Обработка результатов измерений.	2	4		10	ПК-1	контрольная работа
9.	Точность методов и результатов измерений		4			ПК-1	опрос
10.	Метрологическое обеспечение	2				ПК-1	тест
11.	Государственное регулирование в области метрологии.	2	2			ПК-1	опрос
12.	Техническое регулирование	2				ПК-1	тест
13.	Стандартизация. Цели и принципы стандартизации	2				ПК-1	тест
14.	Научно-технические принципы и методы стандартизации.	2			10	ПК-1	опрос
15.	Категории и виды стандартов.		2		10	ПК-1	практико-

							ориентированное задание
16.	Структура и содержание стандартов.		2			ПК-1	практико-ориентированное задание
17.	Основные требования и правила оформления нормативных документов.	2	2			ПК-1	опрос
18.	Общероссийские классификаторы		2		10	ПК-1	практико-ориентированное задание
19.	Сертификация ее роль в повышении качества продукции.	2				ПК-1	опрос
20.	Формы подтверждения соответствия	2				ПК-1	опрос
21.	Правила и порядок проведения сертификации.	2				ПК-1	опрос
22.	Правила оформления сертификатов соответствия		2		3	ПК-1	практико-ориентированное задание
23.	Подготовка к экзамену				27	ПК-1	экзамен
	ИТОГО	32	32		80	ПК-1	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.	Теоретические основы метрологии	0,5			3	ПК-1	опрос
2.	Физические величины и их единицы	0,5			3	ПК-1	опрос
3.	Средства измерений (СИ).	0,5			3	ПК-1	опрос
4.	Класс точности СИ. Выбор средств измерения		2		3	ПК-1	практико-ориентированное задание
5.	Понятие об измерении.	0,5			1	ПК-1	опрос
6.	Погрешности измерений.	0,5			3	ПК-1	опрос
7.	Правильность и прецизионность методов и результатов измерений.	0,5			3	ПК-1	опрос
8.	Обработка результатов измерений.	0,5			35	ПК-1	контрольная работа
9.	Точность методов и результатов измерений	0,5			2	ПК-1	опрос
10.	Метрологическое обеспечение				6	ПК-1	тест
11.	Государственное регулирование в области метрологии.				6	ПК-1	опрос
12.	Техническое регулирование	1			3	ПК-1	тест
13.	Стандартизация. Цели и принципы стандартизации	2			3	ПК-1	тест
14.	Научно-технические принципы и методы стандартизации.				6	ПК-1	опрос

15.	Категории и виды стандартов.		2		3	ПК-1	практико-ориентированное задание
16.	Структура и содержание стандартов.		2		3	ПК-1	практико-ориентированное задание
17.	Основные требования и правила оформления нормативных документов.				6	ПК-1	опрос
18.	Общероссийские классификаторы				2	ПК-1	опрос
19.	Сертификация ее роль в повышении качества продукции.				3	ПК-1	опрос
20.	Формы подтверждения соответствия	1			5	ПК-1	опрос
21.	Правила и порядок проведения сертификации.				5	ПК-1	опрос
22.	Правила оформления сертификатов соответствия		2		3	ПК-1	практико-ориентированное задание
23.	Подготовка к экзамену				9	ПК-1	экзамен
	ИТОГО	8	8		119	ПК-1	экзамен

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Теоретические основы метрологии.

Основные понятия, связанные с объектами измерения: свойство, физическая величина, размер и размерность физических величин. Истинное и действительное значение измеряемой величины.

Шкалы измерений физических величин. Виды шкал и их особенности: шкалы наименований, порядка, интервалов и отношений. Основные и производные физические величины.

Тема 2. Единицы физических величин и их эталоны.

Разновидность. Основные отличия. Этапы моделирования. Моделирование геологических поверхностей в двумерном и трехмерном случае.

Тема 3. Средства измерений (СИ).

Понятие о единстве измерений. Средства измерений (СИ). Классификация средств измерений. Метрологические свойства средств измерений. Погрешности средств измерений. Нормирование погрешностей средств измерений.

Тема 4. Класс точности СИ.

Классы точности средств измерения. Выбор средств измерения по классу точности.

Тема 5. Понятие об измерении.

Понятие об измерении. Виды измерений. Методы измерений

Тема 6. Погрешности измерений.

Погрешности измерений. Причины возникновения погрешностей. Классификация погрешностей: методические, инструментальные, личные, мультипликативные и аддитивные, систематические и случайные, грубые, в статическом и динамическом режиме измерения, основные и дополнительные. Алгоритмы определения составляющих и суммарной погрешности.

Тема 7. Правильность и прецизионность методов и результатов измерений.

Прецизионность методов и результатов измерений. Случайные погрешности измерений. Правильность методов и результатов измерений. Систематические погрешности измерений

Тема 8. Обработка результатов измерений.

Обработка результатов измерений. Результат однократных измерений. Результат измерений с многократными наблюдениями. Обработка прямых равноточных многократных измере-

ний. Обработка неравноточных измерений. Обработка косвенных измерений. Суммирование погрешностей

Тема 9. Точность методов и результатов измерений.

Обработка результатов многократных измерений. Точность методов и результатов измерений. Определение и представление результатов измерений

Тема 10. Метрологическое обеспечение.

Метрологическое обеспечение. Научные, методические, и организационные основы метрологического обеспечения. Метрологическая служба. Структура и функции метрологической службы. Государственная метрологическая служба. Ведомственная метрологическая служба и метрологическая служба юридических лиц. Государственный метрологический контроль и надзор

Тема 11. Государственное регулирование в области метрологии.

Федеральный закон РФ «Об обеспечении единства измерений». Изучение форм государственного метрологического регулирования.

Тема 12. Техническое регулирование

Федеральный закон «О техническом регулировании». Цели и принципы технического регулирования. Технические регламенты.

Тема 13. Стандартизация. Цели и принципы стандартизации

Стандартизация. Определение стандартизации. История развития стандартизации и пути ее развития в России. Основные направления формирования стандартизации как научного направления. Роль стандартизации в обществе. Цели и принципы стандартизации. Основные положения государственной системы стандартизации

Тема 14. Научно-технические принципы и методы стандартизации.

Научно-технические принципы и методы стандартизации.

Система предпочтительных чисел, теория параметрических рядов. Особенности выбора линейных размеров. Ряды нормальных линейных размеров основного применения, дополнительные размеры. Ряды Е, особенности образования и область применения. Унификация продукции. Межтиповая, межразмерная и внутриразмерная унификация. Определение оптимального уровня унификации и стандартизации.

Тема 15. Категории и виды стандартов.

Категории и виды стандартов. Государственный контроль соблюдения требований государственных стандартов. Национальная система стандартизации. Международная стандартизация

Тема 16. Структура и содержание стандартов.

Работа с нормативными документами. Изучение категорий и видов стандартов. Рассмотрение структуры и содержания стандартов.

Тема 17. Межотраслевые комплексы стандартов.

Межотраслевые комплексы стандартов. Единая система конструкторской документации. Оформление нормативных документов в соответствии с, ГОСТ 2.104, ГОСТ 2.201 текстовых конструкторских документов по ГОСТ 2.102; ГОСТ 2.106. Эксплуатационные и ремонтные конструкторские документы. ГОСТ 2.601, 2.602.

Тема 18. Основные требования и правила оформления нормативных документов.

Основные требования и правила оформления нормативных документов.

Применение ГОСТ Р 1.5 -2004

Унифицированные системы документации

Система организационно-распорядительной документации (ОРД) и правила ее оформления. Работа по применению ГОСТ 6.30-2003, ГОСТ 7.32-2001

Тема 19. Общероссийские классификаторы

Общероссийские классификаторы. Применение стандартов ЕСКК для разработки общероссийских классификаторов и порядок их применения

Тема 20. Сертификация ее роль в повышении качества продукции.

Стандартизация и сертификация. Сертификация ее роль в повышении качества продук-

ции. Качество продукции и защита потребителя. Закон о защите прав потребителей. Основные задачи и объекты сертификации. Основные понятия сертификации. Цели подтверждения соответствия. Принципы подтверждения соответствия.

Тема 21. Формы подтверждения соответствия

Формы подтверждения соответствия.

Добровольное подтверждение соответствия (добровольная сертификация). Система добровольной сертификации. Знаки соответствия.

Обязательное подтверждение соответствия. Декларирование соответствия. Обязательная сертификация. Организация обязательной сертификации. Знак обращения на рынке

Тема 22. Правила и порядок проведения сертификации. Правила оформления сертификатов соответствия

Правила и порядок проведения сертификации.

Подтверждение соответствия продукции. Схемы сертификации. Условия ввоза на территорию России продукции, подлежащей обязательному подтверждению соответствия. Сертификация услуг и систем качества. Правила оформления сертификатов соответствия добровольной и обязательной сертификаций и деклараций соответствия

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 (групповые дискуссии, анализ ситуаций).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.03 Технология геологической разведки специализации «Геофизические методы поиска и разведки месторождений полезных ископаемых».*

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

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 80 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					26
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5 x 32= 3,2	4
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1,0 x 5 = 5	5
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,5 x 16= 12	12
4	Подготовка к практико-ориентированному заданию	1 занятие	1,0-4,0	1,0 x 5=5	5
Другие виды самостоятельной работы					35
5	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	1 час	1,0-8,0	1 x 1= 1	1

	- написание основной части контрольной работы	1 час	1,0-8,0	1 x 1= 1	1
	- расчеты, с использованием ЭВМ	1 час		1	1
6	Подготовка к тестированию	1 работа	1,0-3,0	1,0 x 3 = 3	3
7	Подготовка к экзамену	1 экз		27	27
	Итого:				80

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 128 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					66
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	3 x 8= 24	24
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	6,0 x 5 = 30	30
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 x 4= 8	8
4	Подготовка к практико-ориентированному заданию	1 занятие	1,0-4,0	1,0 x 4=4	4
Другие виды самостоятельной работы					53
5	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	2 x 1= 1	2
	- составление глоссария	1 час	1,0-4,0	4 x 1= 4	4
	- работа с использованной литературой	1 час		12	12
	- написание основной части контрольной работы	1 час		6	6
	- расчеты, с использованием ЭВМ	1 час		10	10
6	Подготовка к тестированию	1 работа	1,0-3,0	3,0 x 3 = 9	9
7	Подготовка к экзамену	1 экз		9	9
	Итого:				128

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тестирование, 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): опрос, практико-ориентированное задание, контрольная работа, тест.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Теоретические основы метрологии Физические величины и их единицы Средства измерений (СИ).		<i>Знать:</i> -основные понятия и определения метрологии; -терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;	Опрос, тест
			<i>Уметь:</i> -применять единицы СИ	тест
			<i>Владеть:</i> - навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности правильности, прецизионности	практико-ориентированное

			или неопределенности измерений, испытаний, и достоверности контроля; -навыками проведения метрологического обслуживания оборудования; - навыками использования стандартов, правил, нормативно-технической документации в профессиональной деятельности.	задание
2	Класс точности СИ. Выбор средств измерения Понятие об измерении. Погрешности измерений.		<i>Знать:</i> -классы точности СИ; -терминологию в области измерений	Опрос
			<i>Уметь:</i> -приводить измерения в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ	тест
			<i>Владеть:</i> -навыками проведения измерений	практико-ориентированное задание
3	Правильность и прецизионность методов и результатов измерений. Обработка результатов измерений. Точность методов и результатов измерений		<i>Знать:</i> -основные понятия и определения метрологии; -методы обработки измерений	Опрос
			<i>Уметь:</i> -обрабатывать результаты измерений	тест
			<i>Владеть:</i> - навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности правильности, прецизионности или неопределенности измерений, испытаний, и достоверности контроля	Контрольная работа
4	Метрологическое обеспечение		<i>Знать:</i> -основные понятия и определения в области метрологического обеспечения; - цели, принципы, задачи метрологии	Опрос
			<i>Уметь:</i> - - видеть тенденции и перспективы развития метрологии	тест
			<i>Владеть:</i> - навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности правильности, прецизионности или неопределенности измерений, испытаний, и достоверности контроля; -навыками проведения метрологического обслуживания оборудования; - навыками использования стандартов, правил, нормативно-технической документации в профессиональной деятельности.	практико-ориентированное задание
5	Государственное регулирование в области метрологии.		<i>Знать:</i> - цели, принципы, задачи метрологии; -цели, объекты, субъекты метрологии; -сфера распространения государственного метрологического надзора	Опрос
			<i>Уметь:</i> -оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой	тест
			<i>Владеть:</i> - навыками использования стандартов, правил, нормативно-технической документации в профессиональной деятельности.	практико-ориентированное задание
6	Техническое регулирование		<i>Знать:</i> -основные понятия и определения технического регулирования;	Опрос

			-цели, принципы, задачи технического регулирования	
			<i>Уметь:</i> -оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; - видеть тенденции и перспективы развития технического регулирования	тест
			<i>Владеть:</i> - навыками использования стандартов, правил, нормативно-технической документации в профессиональной деятельности.	практико-ориентированное задание
	Стандартизация. Цели и принципы стандартизации		<i>Знать:</i> -основные понятия и определения стандартизации; - цели, принципы, задачи стандартизации	Опрос
			<i>Уметь:</i> -оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; - видеть тенденции и перспективы развития стандартизации	тест
			<i>Владеть:</i> -навыками использования стандартов, правил, нормативно-технической документации в профессиональной деятельности.	практико-ориентированное задание
7	Научно-технические принципы и методы стандартизация.		<i>Знать:</i> -научно-технические принципы и методы стандартизации	Опрос
			<i>Уметь:</i> -применять принципы и методы стандартизации в своей профессиональной деятельности	тест
			<i>Владеть:</i> - навыками использования стандартов, правил, нормативно-технической документации в профессиональной деятельности.	практико-ориентированное задание
8	Категории и виды стандартов.		<i>Знать:</i> - классификацию стандартов по видам и категориям	Опрос
			<i>Уметь:</i> -применять стандарты различных категорий и видов	тест
			<i>Владеть:</i> - навыками использования на практике стандартов организация, национальных , международных стандартов	практико-ориентированное задание
9	Структура и содержание стандартов.		<i>Знать:</i> - основные требования к структуре и содержанию стандартов и нормативно-технической документации	Опрос
			<i>Уметь:</i> -оформлять составлять нормативную документацию в соответствии с действующей нормативной базой	тест
			<i>Владеть:</i> - навыками разработки стандартов организации	практико-ориентированное задание
10	Основные требования и правила оформления нормативных документов.		<i>Знать:</i> -основные требования и правила оформления нормативных документов	Опрос
			<i>Уметь:</i>	тест

			-оформлять нормативную, технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой	
			<i>Владеть:</i> - навыками оформления стандартов, правил, нормативно-технической документации в профессиональной деятельности.	практико-ориентированное задание
11	Общероссийские классификаторы		<i>Знать:</i> - основные положения классификации общероссийских классификаторов	Опрос
			<i>Уметь:</i> -выбирать общероссийские классификаторы для своей профессиональной деятельности	тест
			<i>Владеть:</i> - навыками применения на практике общероссийских классификаторов	практико-ориентированное задание
12	Сертификация ее роль в повышении качества продукции.		<i>Знать:</i> -основные понятия и определения подтверждения соответствия и сертификации; - основные положения, цели, принципы, задачи технического регулирования и сертификации	Опрос
			<i>Уметь:</i> - видеть тенденции и перспективы развития технического регулирования и сертификации	тест
			<i>Владеть:</i> - навыками использования стандартов, правил, нормативно-технической документации в профессиональной деятельности.	практико-ориентированное задание
13	Формы подтверждения соответствия		<i>Знать:</i> -формы подтверждения соответствия;	Опрос
			<i>Уметь:</i> -применять различные формы подтверждения соответствия	тест
			<i>Владеть:</i> - навыками применения декларирования и сертификации; - навыками использования стандартов, правил, нормативно-технической документации в профессиональной деятельности.	практико-ориентированное задание
14	Правила и порядок проведения сертификации.		<i>Знать:</i> -правила и порядок проведения сертификации и декларирования	Опрос
			<i>Уметь:</i> -оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;	тест
			<i>Владеть:</i> - навыками проведения декларирования и сертификации	практико-ориентированное задание
15	Правила оформления сертификатов соответствия		<i>Знать:</i> - правила оформления деклараций и сертификатов	Опрос
			<i>Уметь:</i> -оформлять декларации и сертификаты оответствия	тест
			<i>Владеть:</i> - навыками подготовки пакета документов для проведения декларирования и сертификации	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	Устный опрос. 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.	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. Количество вариантов в контрольной работе 15. 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 три теоретических вопроса 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 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 - 3	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
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 понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества; -терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; - цели, принципы, задачи стандартизации, ее экономическую эффективность; -основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов.	опрос, тест, практико-ориентированное задание	Вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	-оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; -приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; -применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.	тест, практико-ориентированное задание	практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	- навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности правильности, прецизионности или неопределенности измерений, испытаний, и достоверности контроля; - пониманием тенденций и перспектив развития метрологии, стандартизации, подтверждения соответствия; -навыками проведения метрологического обслуживания оборудования; - навыками использования стандартов, правил, нормативно-технической документации в профессиональной деятельности.		

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

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Сергеев А.Г. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для бакалавров/ А.Г. Сергеев, В.В. Терегера.-2-е изд., перераб. и доп.-М.: Издательство Юрайт; ИД Юрайт, 2013.-838 с.-Серия : Бакалавр. Углубленный курс.	2
2	Димов Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебник для вузов. 4 –е изд. Стандарт третьего поколения. – СПб.: Питер, 2013.-496 с:ил..	2
3	Лифиц И.М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия. –учебник для вузов.-М.: Юрайт, 2010.	2
4	Радкевич, Я.М. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник / Я.М. Радкевич. — Москва : Горная книга, 2003. — 788 с. — ISBN 5-7418-0201-X. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/3219 (дата обращения: 24.09.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Электронный ресурс
5	Архипов, А. В. Основы стандартизации, метрологии и сертификации : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям стандартизации, сертификации и метрологии (200400), направлениям экономики (080100) и управления (080500) / А. В. Архипов, Ю. Н. Берновский, А. Г. Зекунов ; под ред. В. М. Мишина. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2015. — 447 с. — ISBN 978-5-238-01173-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/52057.html (дата обращения: 24.09.2019). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей	Электронный ресурс

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Федеральный закон РФ от 26 июня 2008 г. № 102-ФЗ "Об обеспечении единства измерений"	Электронный ресурс
2.	ГОСТ 8.417-2002. ГСИ. Единицы величин.	
3.	ПР 50.2.102-09 ГСИ. Положение о единицах величин, допускаемых к применению в Российской Федерации	
4.	ГОСТ Р ИСО 5725-2002 Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. М.: ИПК Изд-во стандартов, 2005.	
5.	ГОСТ 8.009-84 ГСИ. Нормируемые метрологические характеристики средств измерений	
6.	ГОСТ 8.401-80 ГСИ. Классы точности средств измерений. Общие требования.	
7.	Рекомендации по межгосударственной стандартизации РМГ 29-99. Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). «Метрология. Основные термины и определения» с Изменением № 1 от 2005 г. М.: ИПК Изд-во стандартов, 2005.	
8.	Рекомендации по межгосударственной стандартизации РМГ 61-2003 . ГСИ. Показатели точности, правильности, прецизионности методик количественного химического анализа. М.: ИПК Изд-во стандартов, 2004.	
9.	ПР 50.2.104-09 ГСИ. Порядок проведения испытаний стандартных образцов или средств измерений в целях утверждения типа	
10.	ПР 50.2.105-09 ГСИ. Порядок утверждения типа стандартных образцов или типа средств измерений	
11.	ПР 50.2.106-09 ГСИ. Порядок выдачи свидетельств об утверждении типа стандартных образцов или типа средств измерений, установления и изменения срока действия указанных свидетельств и интервала между поверками средств измерений	
12.	ПР 50.2.107-09 ГСИ. Требования к знакам утверждения типа стандартных образцов или типа средств измерений и порядок их нанесения	
13.	МИ 3290-2010 ГСИ. Рекомендация по подготовке, оформлению и рассмотрению материалов испытаний средств измерений в целях утверждения типа	
14.	МИ 1317-2004 ГСИ. Результаты измерений и характеристики погрешности измерений. Формы представления. Способы использования при испытаниях образцов продукции и контроле их параметров	
15.	РМГ 91-2009 ГСИ. Совместное использование понятий "погрешность измерения" и "неопределенность измерения". Общие принципы.	
16.	16. Федеральный закон от 27 декабря 2002 года N 184-ФЗ «О техническом регулировании».	

17.	17. Гост 8. 736 -2011 «ГСИ. Прямые измерения с многократными наблюдениями. Методы обработки результатов наблюдений. Основные положения».
18.	18.. ПР 50.2.101-2009 Порядок отнесения технических средств к средствам измерений.
19.	19. ГОСТ 8.401-80 ГСИ. Классы точности средств измерений. Общие требования.
20.	ГОСТ 2.102 -68.,ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов.
21.	ГОСТ 2.104- 2006 ЕСКД. Основные надписи.
22.	ГОСТ 2.201 -80 ЕСКД. Обозначение изделий и конструкторских документов.
23.	ГОСТ 2.106 -96; ЕСКД. Текстовые документы
24.	ГОСТ 2.601,-2006 ЕСКД. Эксплуатационные документы.
25.	ГОСТ 2.602 -95 ЕСКД. Ремонтные документы
26.	ГОСТ 7.32 СИБИД, Отчет о научно – исследовательской работе. Структура и правила оформления
27.	ГОСТ 6.30 -2003 УСД, Унифицированная система организационно – распорядительной документации. Требования к оформлению документов.
28.	ГОСТ Р 1.5 -2004 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные Российской Федерации. Правила построения, изложения, оформления и обозначения.
29.	ПР 50.2.006-94 Порядок проведения поверки средств измерений
30.	ПР 50.2.007-2001 Поверительные клейма.
31.	РМГ 51-2002 Документы на методики поверки средств измерений.
32.	ПР 50.2.017 – 95 Положение о Российской системе калибровки.
33.	ПР РСК 001-95 Порядок регистрации государственных научных метрологических центров и органов Государственной метрологической службы в качестве аккредитующих органов в Российской системе калибровки.
34.	ПР 50.2.018 – 95 Правила по метрологии «Порядок аккредитации метрологических служб юридических лиц на право проведения калибровочных работ»
35.	ПР РСК 004 – 2000 Порядок регистрации в Российской системе калибровки метрологических служб, имеющих право поверки средств измерений»
36.	ПР РСК 002-95 Калибровочные клейма.
37.	ПР РСК 003-98 Порядок осуществления инспекционного контроля за соблюдением аккредитованными метрологическими службами требований к проведению калибровочных работ.
38.	Р РСК Основные требования к методикам калибровки, применяемым в Российской системе калибровки.
39.	ГОСТ Р 8.568 -97 Аттестация испытательного оборудования. Основные положения.

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

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

<http://www.gost.ru> – официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт).

Справочно-правовая систем «Техэксперт», <https://cntd.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
2. Golden Softwre Surfer
4. Microsoft Office Professional 2010
5. FineReader 12 Professional

Базы данных

Информационные справочные системы

Справочная правовая система КонсультантПлюс

Справочная правовая система ГАРАНТ

Справочная правовая система «Технорматив»

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.

ния.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой


подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
С.А. Яворов



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.08 «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 2

Геофизические методы исследования скважин

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018, 2019, 2020

Автор: Белышев Ю. В., 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
(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
Б1.В.08 «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

Трудоемкость дисциплины: 6 з.е. 216 часов.

Цель дисциплины: формирование теоретического и практического представления об информационных технологиях как дисциплине из области прикладной теории информации; овладение навыками решения специальных информационных задач в геолого-геофизической области с использованием полученных знаний и умений.

Информационные технологии являются ведущими для специалистов, занимающихся получением, передачей по линиям связи, обработкой и интерпретацией геолого-геофизической информации, созданием специализированных баз данных и геоинформационных систем.

После прохождения курса студент должен быть подготовлен для решения определенных информационных задач, возникающих в практике геологоразведочных работ, и требующих специальных знаний в области информационных и компьютерных технологий с использованием современной вычислительной техники и программного обеспечения.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Информационные технологии» 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 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:

- определение энтропии и информации, ее количественной меры при формальном (комбинаторном) методе оценки, и с учетом априорных сведений об источнике;
- основные свойства и характеристики информационных систем с равновероятными и произвольными состояниями;
- методы получения информации;
- цели и задачи кодирования информации;
- методы помехоустойчивого кодирования;
- методы эффективного (оптимального) кодирования;
- методы шифрования и защиты информации от несанкционированного доступа; симметричные и ассиметричные методы шифрования;
- характеристики линий и специализированных устройств связи, их пропускную способность и скорость передачи информации;
- архитектуру локальных и глобальных информационных сетей, сетевые устройства, методы и средства защиты информации в сетях;
- архитектуру персональных компьютеров, назначение и характеристики основных узлов и блоков;
- специализированные цифровые устройства и измерительные приборы;
- назначение, область применения и характеристики компьютеризированных каротажных и сейсмостанций;
- основные характеристики и области применения спутниковых систем связи и навигации GPS. ГЛОНАСС;
- принципы построения геоинформационных систем и области их применения;
- основные приемы обработки результатов измерений с применением методов цифровой фильтрации и спектрального анализа;
- базовые алгоритмы и программы интерпретации геолого-геофизической информации.

Уметь:

- оценивать количество информации, полученной в результате измерений;
- анализировать источники помех при получении и передаче информации, использовать средства борьбы с ними;

- пользоваться средствами архивирования (сжатия) информации с целью уменьшения объема данных и увеличения скорости их передачи;
- пользоваться программными средствами шифрования и защиты данных в компьютерных сетях;
- оценивать возможные неисправности вычислительной техники и принимать меры по восстановлению ее работоспособности;
- использовать возможности геоинформационных систем;
- использовать навигационные устройства для определения топографических координат;
- обрабатывать результаты измерений с помощью методов цифровой фильтрации и спектрального анализа;
- выполнять компьютерную интерпретации некоторых геофизических методов.

Владеть:

- навыками работы в ОС Windows на уровне опытного пользователя;
- навыками работы в офисных программах общего и специально назначения;
- приемами работы в программах построения трехмерных моделей объектов, карт изолиний рельефа и геофизических полей;
- средствами поиска и визуализации данных в геоинформационных системах;
- приемами работы в специальных программах математического моделирования;
- программными средствами распознавания символов и текста в графическом изображении;
- базовыми приемами создания компьютерных презентаций и графики;
- программными инструментами архивирования и сжатия информации;
- основными приемами обработки и интерпретации геофизической информации в специализированных программах;
- основными приемами поиска информации в компьютерных сетях;

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
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	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	17

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Цель дисциплины: формирование теоретического и практического представления об информационных технологиях как дисциплине из области прикладной теории информации; овладение навыками решения специальных информационных задач в геолого-геофизической области с использованием полученных знаний и умений.

Информационные технологии являются ведущими для специалистов, занимающихся получением, передачей по линиям связи, обработкой и интерпретацией геолого-геофизической информации, созданием специализированных баз данных и геоинформационных систем.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- овладение студентами необходимыми знаниями для решения определенных информационных задач,

- овладение студентами специальными знаниями в области информационных и компьютерных технологий с использованием современной вычислительной техники и программного обеспечения

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.

в соответствии со специализацией:

- выполнение полевой регистрации данных современных географических информационных систем (далее - ГИС), их обработки и интерпретации;

- методическое сопровождение процессов полевых геофизических исследований скважин, обработки и интерпретации данных;

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

профессиональные:

- 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 геолого-	(ПСК 2.5)	<i>знать</i>	- определение энтропии и информации, ее количественной меры при формальном (комбинаторном) методе оценки, и с учетом априорных сведений об источнике; - основные свойства и характеристики информационных систем с равновероятными и произвольными состояниями; - методы получения информации;

разведочных работ на наиболее высокотехнологическом уровне (ПК-4).		<ul style="list-style-type: none"> – цели и задачи кодирования информации; – методы помехоустойчивого кодирования; – методы эффективного (оптимального) кодирования; – методы шифрования и защиты информации от несанкционированного доступа; симметричные и асимметричные методы шифрования; – характеристики линий и специализированных устройств связи, их пропускную способность и скорость передачи информации; – архитектуру локальных и глобальных информационных сетей, сетевые устройства, методы и средства защиты информации в сетях; – архитектуру персональных компьютеров, назначение и характеристики основных узлов и блоков; – специализированные цифровые устройства и измерительные приборы; – назначение, область применения и характеристики компьютеризированных каро-тажных и сейсмостанций; – основные характеристики и области применения спутниковых систем связи и навигации GPS. ГЛОНАСС; – принципы построения геоинформационных систем и области их применения; – основные приемы обработки результатов измерений с применением методов цифровой фильтрации и спектрального анализа; – базовые алгоритмы и программы интерпретации геолого-геофизической информации.
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> – оценивать количество информации, полученной в результате измерений; – анализировать источники помех при получении и передаче информации, использовать средства борьбы с ними; – пользоваться средствами архивирования (сжатия) информации с целью уменьшения объема данных и увеличения скорости их передачи; – пользоваться программными средствами шифрования и защиты данных в компьютерных сетях; – оценивать возможные неисправности вычислительной техники и принимать меры по восстановлению ее работоспособности; – использовать возможности геоинформационных систем; – использовать навигационные устройства для определения топографических координат; – обрабатывать результаты измерений с помощью методов цифровой фильтрации и спектрального анализа; – выполнять компьютерную интерпретации некоторых геофизических методов.
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> – навыками работы в ОС Windows на уровне опытного пользователя; – навыками работы в офисных программах общего и специально назначения; – приемами работы в программах построения трехмерных моделей объектов, карт изолиний рельефа и геофизических полей; – средствами поиска и визуализации данных в геоинформационных системах; – приемами работы в специальных программах математического моделирования; – программными средствами распознавания символов и текста в графическом изображении; – базовыми приемами создания компьютерных презентаций и графики;

			<ul style="list-style-type: none"> – программными инструментами архивирования и сжатия информации; – основными приемами обработки и интерпретации геофизической информации в специализированных программах; – основными приемами поиска информации в компьютерных сетях.
--	--	--	---

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> – определение энтропии и информации, ее количественной меры при формальном (комбинаторном) методе оценки, и с учетом априорных сведений об источнике; – основные свойства и характеристики информационных систем с равновероятными и произвольными состояниями; – методы получения информации; – цели и задачи кодирования информации; – методы помехоустойчивого кодирования; – методы эффективного (оптимального) кодирования; – методы шифрования и защиты информации от несанкционированного доступа; симметричные и ассиметричные методы шифрования; – характеристики линий и специализированных устройств связи, их пропускную способность и скорость передачи информации; – архитектуру локальных и глобальных информационных сетей, сетевые устройства, методы и средства защиты информации в сетях; – архитектуру персональных компьютеров, назначение и характеристики основных узлов и блоков; – специализированные цифровые устройства и измерительные приборы; – назначение, область применения и характеристики компьютеризированных каро-ажных и сейсмостанций; – основные характеристики и области применения спутниковых систем связи и навигации GPS. ГЛОНАСС; – принципы построения геоинформационных систем и области их применения; – основные приемы обработки результатов измерений с применением методов цифровой фильтрации и спектрального анализа; – базовые алгоритмы и программы интерпретации геолого-геофизической информации.
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> – оценивать количество информации, полученной в результате измерений; – анализировать источники помех при получении и передаче информации, использовать средства борьбы с ними; – пользоваться средствами архивирования (сжатия) информации с целью уменьшения объема данных и увеличения скорости их передачи; – пользоваться программными средствами шифрования и защиты данных в компьютерных сетях; – оценивать возможные неисправности вычислительной техники и принимать меры по восстановлению ее работоспособности; – использовать возможности геоинформационных систем; – использовать навигационные устройства для определения топографических координат; – обрабатывать результаты измерений с помощью методов цифровой фильтрации и спектрального анализа; – выполнять компьютерную интерпретации некоторых геофизических методов.
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> – навыками работы в ОС Windows на уровне опытного пользователя; – навыками работы в офисных программах общего и специально назначения; – приемами работы в программах построения трехмерных моделей объектов, карт изолиний рельефа и геофизических полей; – средствами поиска и визуализации данных в геоинформационных системах; – приемами работы в специальных программах математического моделирования; – программными средствами распознавания символов и текста в графическом изображении; – базовыми приемами создания компьютерных презентаций и графики; – программными инструментами архивирования и сжатия информации; – основными приемами обработки и интерпретации геофизической информации в специализированных программах; – основными приемами поиска информации в компьютерных сетях.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Информационные технологии» 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>									
6	216	32	48		136	+			КП
<i>заочная форма обучения</i>									
6	216	10	10		192	+			КП

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	Лабора-т. занятия			
1	Развитие цифровых и компьютерных технологий (КТ). Область применения КТ в геологии и горном деле, решаемые ими задачи	4	6		16	ПК-4	Опрос
2	Компьютерные сети. Глобальная сеть Интернет. Проблема безопасности в компьютерных сетях. Методы и средства защиты информации	4	6		16		
3	Понятие об информации, её измерение и передача. Кодирование информации и передача сигналов по линиям связи. Помехоустойчивое кодирование.	4	6		16		

4	Базы данных. Геологические базы данных. Автоматизированные системы обработки и интерпретации геолого-геофизических данных. Геоинформационные системы (ГИС)	4	6		16		
5	Компьютерные системы картирования, прогноза и поисков полезных ископаемых. Компьютерные технологии комплексной интерпретации данных геофизических исследований скважин	4	6		16	ПК-4	
6	Программно-управляемые каротажные станции. Структурная схема. Характеристики основных узлов и блоков.	4	6		16	ПК-4	
7	Компьютеризированные сейсмостанции. Компьютеризированные аэрофото- и аэро-геофизические станции. Компьютерные технологии комплексной интерпретации данных наземных геофизических методов	4	6		20	ПК-4	
8	Задачи распознавания образов и алгоритмы классификации геологических объектов (на примере решения задачи литологического расчленения разреза по ГИС). Спутниковые навигационные системы (GPS, Глонасс) и спутниковые системы связи.	4	6		20	ПК-4	
	Подготовка к зачету						
	ИТОГО	32	48		136		

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	Лабора-т. занятия			
1	Развитие цифровых и компьютерных технологий (КТ). Область применения КТ в геологии и горном деле, решаемые ими задачи	2	2		40	ПК-4	Опрос
2	Компьютерные сети.	2	2		40		

	Глобальная сеть Интернет. Проблема безопасности в компьютерных сетях. Методы и средства защиты информации. Понятие об информации, её измерение и передача.						
3	Базы данных. Геологические базы данных. Автоматизированные системы обработки и интерпретации геолого-геофизических данных. Геоинформационные системы (ГИС)	2	2		40		
4	Компьютерные системы картирования, прогноза и поисков полезных ископаемых. Программно-управляемые каротажные станции. Структурная схема. Характеристики основных узлов и блоков.	2	2		36		
5	Задачи распознавания образов и алгоритмы классификации геологических объектов (на примере решения задачи литологического расчленения разреза по ГИС). Спутниковые навигационные системы (GPS, Глонасс) и спутниковые системы связи.	2	2		32	ПК-4	
	Подготовка к зачету				4		
	ИТОГО	10	10		192		

5.2.Содержание учебной дисциплины

<p>Введение. Содержание курса, его значение и связь с другими дисциплинами геологического и геофизического цикла.</p>
<p>Тема 1. Развитие цифровых и компьютерных технологий Область применения КТ в геологии и горном деле, решаемые ими задачи. Классификация компьютерных и информационных технологий. Системы сбора и регистрации информации. Цифровая и вычислительная техника. Цифровые измерительные приборы (каротажные регистраторы, АЦП, счетчики импульсов и пр.).</p>
<p>Тема 2. Компьютерные сети. Глобальная сеть Интернет. Проблема безопасности в компьютерных сетях. Методы и средства защиты информации. Понятие об информации, её измерение и передача.</p>
<p>Тема 3. Понятие об информации, её измерение и передача. Кодирование информации и передача сигналов по линиям связи. Помехоустойчивое кодирование.</p>

Тема 4. Базы данных.
Геологические базы данных. Автоматизированные системы обработки и интерпретации геолого-геофизических данных. Геоинформационные системы (ГИС)
Тема 5. Компьютерные системы картирования, прогноза и поисков полезных ископаемых.
Компьютерные технологии комплексной интерпретации данных геофизических исследований скважин
Тема 6. Программно-управляемые каротажные станции. Структурная схема. Характеристики основных узлов и блоков.
Тема 7. Компьютеризированные сейсмостанции.
Компьютеризированные аэрофото– и аэро-геофизические станции. Компьютерные технологии комплексной интерпретации данных наземных геофизических методов
Тема 8. Задачи распознавания образов и алгоритмы классификации геологических объектов (на примере решения задачи литологического расчленения разреза по ГИС).
Спутниковые навигационные системы (GPS, Глонасс) и спутниковые системы связи.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, опросы, тесты, работа с книгой и т.д.); активные (работа с информационными ресурсами, практико-ориентированное задание).
интерактивные (курсовая работа, курсовой проект).

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

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

Для выполнения курсового проекта студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к курсовому проекту 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 136 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					60
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	2,5 x 12= 30	30
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	4,0 x 8 = 32	32
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1 x 12= 12	12
5	Подготовка к практико-ориентированному заданию	1 занятие	1,0-4,0	2,0 x 3=6	6

Другие виды самостоятельной работы				97
6	Выполнение курсового проекта		47	47
	Подготовка к зачету		27	
	Итого:			136

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 192 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					95
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	3 x 6= 18	18
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	7,0 x 8 =56	56
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 x 8=16	16
5	Подготовка к практико-ориентированному заданию	1 занятие	1,0-4,0	4,0 x 3=12	12
Другие виды самостоятельной работы					216
6	Выполнение курсового проекта			113	113
7	Подготовка к тестированию	1 тема	1,0-3,0	3 x 1= 3	3
	Подготовка к зачету			4 x 2=8	8
	Итого:				192

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, опрос.

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): устный опрос.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1.	Развитие цифровых и компьютерных технологий (КТ). Область применения КТ в геологии и горном деле, решаемые ими задачи	ПК-4	<i>Знать:</i> методы получения информации <i>Уметь:</i> оценивать количество информации, полученной в результате измерений <i>Владеть:</i> приемами работы в программах математического моделирования	опрос
2.	Компьютерные сети. Глобальная сеть Интернет. Проблема безопасности в компьютерных сетях. Методы и средства защиты ин-	ПК-4	<i>Знать:</i> методы получения информации <i>Уметь:</i> оценивать количество информации, полученной в результате измерений <i>Владеть:</i> приемами работы в программах математического моделирования	

	формации			
3.	Понятие об информации, её измерение и передача. Кодирование информации и передача сигналов по линиям связи. Помехоустойчивое кодирование.	ПК-4	<i>Знать:</i> методы получения информации <i>Уметь:</i> оценивать количество информации, полученной в результате измерений <i>Владеть:</i> приемами работы в программах математического моделирования	Опрос
4.	Базы данных. Геологические базы данных. Автоматизированные системы обработки и интерпретации геолого-геофизических данных. Геоинформационные системы (ГИС)	ПК-4	<i>Знать:</i> методы получения информации <i>Уметь:</i> оценивать количество информации, полученной в результате измерений <i>Владеть:</i> приемами работы в программах математического моделирования	
5.	Компьютерные системы картирования, прогноза и поисков полезных ископаемых. Компьютерные технологии комплексной интерпретации данных геофизических исследований скважин	ПК-4	<i>Знать:</i> методы получения информации <i>Уметь:</i> оценивать количество информации, полученной в результате измерений <i>Владеть:</i> приемами работы в программах математического моделирования	
6.	Программно-управляемые каротажные станции. Структурная схема. Характеристики основных узлов и блоков.	ПК-4	<i>Знать:</i> методы получения информации <i>Уметь:</i> оценивать количество информации, полученной в результате измерений <i>Владеть:</i> приемами работы в программах математического моделирования	опрос
7.	Компьютеризированные сейсмостанции. Компьютеризированные аэрофото- и аэро-геофизические станции. Компьютерные технологии комплексной интерпретации данных наземных геофизических методов	ПК-4	<i>Знать:</i> методы получения информации <i>Уметь:</i> оценивать количество информации, полученной в результате измерений <i>Владеть:</i> приемами работы в программах математического моделирования	
8.	Задачи распознавания образов и алгоритмы классификации геологических объектов (на примере решения задачи литологического расчленения разреза по ГИС). Спутниковые навигационные системы (GPS, Глонасс) и спутниковые системы связи.	ПК-4	<i>Знать:</i> методы получения информации <i>Уметь:</i> оценивать количество информации, полученной в результате измерений <i>Владеть:</i> приемами работы в программах математического моделирования	

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 всем темам. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - перечень вопросов для самопроверки	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 *зачета и курсового проекта*.

Зачет включает в себя опрос.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
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 рекомендуемому темам (заданиям). Курсовой проект проводится по темам 5-7.	КОС – тематика курсовых работ (проектов)	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Зачет:				
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 всем темам. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - перечень вопросов для самопроверки	Оценивание уровня знаний

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
– умением разрабатывать и организовывать внедрение мероприятий, обеспечивающих решение стоящих перед коллективом задач в области технологий геологоразведоч-	<i>знать</i>	– методы получения информации; – цели и задачи кодирования информации; – методы помехоустойчивого кодирования; – методы эффективного (оптимального) кодирования; – методы шифрования и защиты информации от несанкционированного доступа; симметричные и ассиметричные методы шифрования; – характеристики линий и специализированных устройств связи, их пропускную способность и скорость передачи информации; – архитектуру локальных и глобальных инфор-	опрос	опрос

ных работ на наиболее высокотехнологическом уровне (ПК-4).		<p>мационных сетей, сетевые устройства, методы и средства защиты информации в сетях;</p> <ul style="list-style-type: none"> – архитектуру персональных компьютеров, назначение и характеристики основных узлов и блоков; – специализированные цифровые устройства и измерительные приборы; – назначение, область применения и характеристики компьютеризированных каро-ажных и сейсмостанций; – основные характеристики и области применения спутниковых систем связи и навигации GPS. ГЛОНАСС; 		
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> – оценивать количество информации, полученной в результате измерений; – анализировать источники помех при получении и передаче информации, использовать средства борьбы с ними; – пользоваться средствами архивирования (сжатия) информации с целью уменьшения объема данных и увеличения скорости их передачи; – пользоваться программными средствами шифрования и защиты данных в компьютерных сетях; – оценивать возможные неисправности вычислительной техники и принимать меры по восстановлению ее работоспособности; – использовать возможности геоинформационных систем 		
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> – приемами работы в программах построения трехмерных моделей объектов, карт изолиний рельефа и геофизических полей; – средствами поиска и визуализации данных в геоинформационных системах; – приемами работы в специальных программах математического моделирования; – программными средствами распознавания символов и текста в графическом изображении; – базовыми приемами создания компьютерных презентаций и графики; – программными инструментами архивирования и сжатия информации; – основными приемами обработки и интерпретации геофизической информации в специализированных программах; – основными приемами поиска информации в компьютерных сетях. 		

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

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	О. Л. Кузнецов, А. А. Никитин, Е. Н. Черемисина. Геоинформатика и геоинформационные системы. Учебник для вузов. М., 2005 г.	25
2	Коровин В.М. и др. Геофизические исследования и работы в скважинах. Том 6. Программно-управляемые и информационно-измерительные системы для ГИРС. – Уфа: Изд-во «Башнефтегеофизика», 2010.	25

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Геоинформатика: Учебное пособие / Лайкин В.И., Упоров Г.А. – Комсомольск-на-Амуре: Изд-во АмГПУ, 2010. – 162 с.	2
2.	Компьютерные информационные технологии: Учено-практическое пособие / А.Н. Морозевич Л.К. Голенда и др. – Мн.: БГЭУ, 2003. – 128 с.	2
3.	Дьяконов В.В., Жорж Н.В.. Геоинформационные технологии разведки и поиска месторождений полезных ископаемых неосвоенных территорий: Учеб. пособие. – М.: РУДН, 2008. – 163 с.	2
4.	Геоинформационные системы в геологии: учеб.-метод. пособие / сост. А.В. Коноплев, И.В.Кустов, П.А.Красильников. Перм. ун-т. – Пермь, 2007. – 100 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 (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
2. Golden Software Surfer
3. Statistica Base
4. Microsoft Office Professional 2010
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;
- 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)

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
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой


подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
С.А. Удоров



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.06 МИНЕРАЛОГИЯ И ПЕТРОГРАФИЯ

Специальность
21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 2

Геофизические методы исследования скважин

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018,2019,2020

Автор: Суставов О.А. к.г.-м.н., доцент

Одобрена на заседании кафедры

Минералогии, петрографии и геохимии

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)
В.А. Коротеев

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 03.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

ФГиГ

(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 Геофизики

Заведующий кафедрой



А.Г. Талалай

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 понятия и наиболее важные положения минералогии и петрографии, необходимые при последующем изучении специальных дисциплин.

- химический состав и свойства главных рудных и породообразующих минералов;

- минеральный состав, структуры, текстуры и условия образования главных магматических, метаморфических и особенно осадочных пород.

Уметь:

- описывать и визуально определять наиболее распространенные минералы и горные породы.

- 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 изучения химического состава и внешних признаков минералов; изучения и описания минерального состава, структуры и текстуры горных пород;

- навыками диагностики наиболее распространенных и важных в практическом отношении минералов и наиболее распространенных 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	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 следующему виду профессиональной деятельности: *производственно-технологическая*.

Целью освоения учебной дисциплины «Минералогия и петрография» 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;
- 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 и внедрение технологических процессов и режимов производства геологоразведочных работ;

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «МИНЕРАЛОГИЯ И ПЕТРОГРАФИЯ» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

профессиональных

- 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 понятия и наиболее важные положения минералогии и петрографии, необходимые при последующем изучении специальных дисциплин. - химический состав и свойства главных рудных и породообразующих минералов; - минеральный состав, структуры, текстуры и условия образования главных магматических, метаморфических и особенно осадочных пород;
		<i>уметь</i>	- описывать и визуально определять наиболее распространенные минералы и горные породы. - 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 изучения химического состава и внешних признаков минералов; изучения и описания минерального состава, структуры и текстуры горных пород; - навыками диагностики наиболее распространенных и важных в практическом отношении минералов и наиболее распространенных горных пород.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- основные понятия и наиболее важные положения минералогии и петрографии, необходимые при последующем изучении специальных дисциплин. - химический состав и свойства главных рудных и породообразующих минералов; - минеральный состав, структуры, текстуры и условия образования главных магматических, метаморфических и особенно осадочных пород;
Уметь:	- описывать и визуально определять наиболее распространенные минералы и горные породы. - 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 изучения химического состава и внешних признаков минералов; изучения и описания минерального состава, структуры и текстуры горных пород; - навыками диагностики наиболее распространенных и важных в практическом отношении минералов и наиболее распространенных 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
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
3	108	32	16		60	+	-	-	-
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.	Минералогия	12	8		30	ПК-1	Опрос, тест,
2.	Петрография	20	8		30	ПК-1	Опрос, зачет
	ИТОГО	32	16		60	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.	Минералогия	6	6		54	ПК-1	Опрос, тест,
2.	Петрография	4	4		30	ПК-1	Опрос, зачет
	Подготовка к зачету				4	ПК-1	зачет
	ИТОГО	10	10		88	ПК-1	зачет

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Минералогия:

Основные понятия кристаллографии. Минеральные индивиды и агрегаты. Механические, химические и радиогенные изменения минералов. Внутреннее строение кристаллов. Изоморфизм. Физические свойства кристаллов. Плотность, спайность, твердость. Магнитные и электрические свойства кристаллов. Окраска минералов. Классификация и методы диагностики минералов. Простые вещества. Сернистые соединения. Оксиды и гидроксид. Галоиды. Соли кислородных кислот. Кристаллические структуры силикатов. Островные и цепочечные силикаты. Листовые и каркасные силикаты.

Тема 2. Петрография:

История и методы петрографии. Общая классификация горных пород. *Магматические породы*. Химический и минеральный состав, структуры и текстуры магматических пород. Ультраосновные, основные, средние и кислые магматические породы. *Осадочные породы* (литология). Характерные признаки осадочных пород. Стадии литогенеза. Гипергенез. Седиментогенез. Диагенез. Текстуры седиментогенеза и диагенеза. Катагенез. Текстуры катагенеза. Обломочные породы. Псефиты. Псаммиты. Алевриты. Глинистые породы. Хемогенные и биогенные породы. Осадочные фации – континентальные, морские и переходные. *Метаморфические породы*. Факторы метаморфизма. Минеральный состав, структуры и текстуры метаморфических пород. Региональный метаморфизм и метасоматоз.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины «**МИНЕРАЛОГИЯ И ПЕТРОГРАФИЯ**» предусматривает следующие технологии обучения:

репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);

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 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	2,0 x 14 = 28	28
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1,0 x 20 = 20	20
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 6 = 12	12
	Итого:				60

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 x 10 = 10	10
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2,0 x 28 = 56	56
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,0 x 10 = 10	10
4	Подготовка к тестированию	1 работа	1,0-25,0	4,0 x 2 = 8	8
Другие виды самостоятельной работы					
5	Подготовка к зачету	1 зачет	4,0	4,0 x 1 = 4,0	4
	Итого:				88

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, опрос.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Минералогия	ПК-1	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и наиболее важные положения минералогии и петрографии, необходимые при последующем изучении специальных дисциплин. - химический состав и свойства главных рудных и породообразующих минералов; - минеральный состав, структуры, текстуры и условия образования главных магматических, метаморфических и особенно осадочных пород; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - описывать и визуально определять наиболее распространенные минералы и горные породы. - 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. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками изучения химического состава и внешних признаков минералов; изучения и описания минерального состава, структуры и текстуры горных пород; - навыками диагностики наиболее распространенных и важных в практическом отношении минералов и наиболее распространенных горных пород. 	Опрос, тест,
2	Петрография	ПК-1	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и наиболее важные положения минералогии и петрографии, необходимые при последующем изучении специальных дисциплин. - химический состав и свойства главных рудных и породообразующих минералов; - минеральный состав, структуры, текстуры и условия образования главных магматических, метаморфических и особенно осадочных пород; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - описывать и визуально определять наиболее распространенные минералы и горные породы. - 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. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками изучения химического состава и внешних признаков минералов; изучения и описания минерального состава, структуры и текстуры горных пород; - навыками диагностики наиболее распространенных и важных в практическом отношении минералов и наиболее распространенных горных пород. 	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	Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Проводится по 2 теме.	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 выполняется по теме № 1,2. Проводится в течение курса освоения дисциплины 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
	знать	уметь		
ПК-1: умение и наличие профессиональной потребности отслеживать тенденции и направления развития эффективных технологий геологиче-	знать	- основные понятия и наиболее важные положения минералогии и петрографии, необходимые при последующем изучении специальных дисциплин. - химический состав и свойства главных рудных и породообразующих минералов; - минеральный состав, структуры, текстуры и условия образования главных магматических, метаморфических и особенно осадочных пород;	тест, опрос	тест
	уметь	- описывать и визуально определять наиболее распространенные минералы и горные породы. - применять методы полевой диагностики минералов по комплексу их физических и морфологических	тест	

ской разведки, проявлением профессионального интереса к развитию смежных областей		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 изучения химического состава и внешних признаков минералов; изучения и описания минерального состава, структуры и текстуры горных пород; - навыками диагностики наиболее распространенных и важных в практическом отношении минералов и наиболее распространенных горных пород.		

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

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Суставов О. А. Минералогия и петрография. Учебно-методическое пособие. Екатеринбург : УГГУ, 2005. - 63 с.	32
2	Суставов О.А. Основы кристаллографии. Минералогия. Петрография и литология : учебно-методическое пособие / О. А. Суставов ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2008. - 86 с.	41
3	Бетехтин А.Г. 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: http://www.iprbookshop.ru/57089.html	Электронный ресурс

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
5	Миловский А.В. 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](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)

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
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой


подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
С.А. Яворов



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б.1.В.10 «ФИЗИКА ЗЕМЛИ»

специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 2

Геофизические методы исследования скважин

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018, 2019, 2020

Автор: Болотнова Л.А., доцент, 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

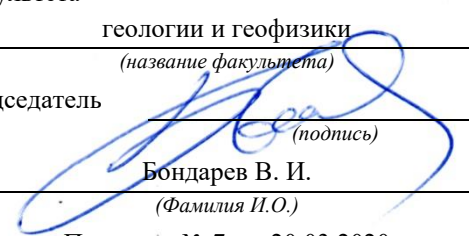
(Дата)

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
Б.1.В.10 «ФИЗИКА ЗЕМЛИ»**

Трудоемкость дисциплины: 5 з.е. 180 часов.

Цель дисциплины:

- получение студентами знаний об общих чертах строения Земли, её свойствах как физического тела, физических полях и методах изучения её строения.
- получение базовых знаний для решения основных геофизических, геологических, технологических задач, опирающихся на знания физических полей и способов их исследований.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Физика Земли» 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 и наличие профессиональной потребности отслеживать тенденции и направления развития эффективных технологий геологической разведки, проявлением профессионального интереса к развитию смежных областей (ПК-1)

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- место физики Земли в системе наук о Земле,
- строение оболочек Земли,
- физические поля Земли: сейсмическое, гравитационное, магнитное, тепловое, электрические и электромагнитные,
- сейсмическое районирование,
- палеомагнетизм, магнетизм пород и минералов,
- источники тепла и теплового потока Земли,
- современные теории развития Земли,
- космические циклы, ноосфера, учение В.И.Вернадского о био- и ноосфере, физические поля как индикаторы природных и антропогенных нарушений, прикладные аспекты физических явлений,
- распространенность химических элементов в оболочках Земли, планетах Солнечной системы и главных типах горных пород.
- физико-математические основы теории физических полей Земли, их количественные характеристики и свойства;
- зависимости между характеристиками физических полей и строением Земли;
- способы анализа физических полей Земли.

Уметь:

- решать задачи по расчёту характеристик физических полей для простейших моделей Земли;
- выполнять анализ характеристик физических полей;
- находить, анализировать и перерабатывать информацию, используя современные информационные технологии.

Владеть:

- навыками самостоятельного изучения с помощью научно-технической литературы отдельных вопросов, имеющих отношение к проблемам физики Земли.

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	9
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9
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	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

- получение студентами знаний об общих чертах строения Земли, её свойствах как физического тела, физических полях и методах изучения её строения.
- получение базовых знаний для решения основных геофизических, геологических, технологических задач, опирающихся на знания физических полей и способов их исследований.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- представить фундаментальные сведения о происхождение и развитие нашей планеты в целом, об основах строения Вселенной, внутреннего строения планеты Земля, а также о физических полях Земли (гравитационном, магнитном, сейсмическом, электрическом, тепловом).
- способствовать расширению кругозора студентов.

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

- сопровождение процессов полевых геофизических исследований, обработки и интерпретации данных;
- обеспечение интеграции новых технологий в процессе обработки и интерпретации геофизических данных;
- 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 «Физика Земли» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

Профессиональных

- 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>	– место физики Земли в системе наук о Земле, – строение оболочек Земли, – физические поля Земли: сейсмическое, гравитационное, магнитное, тепловое, электрические и электромагнитные, – сейсмическое районирование, – палеомагнетизм, магнетизм пород и минералов, – источники тепла и теплового потока Земли, – современные теории развития Земли, – космические циклы, ноосфера, учение

			<p>В.И.Вернадского о био- и ноосфере, физические поля как индикаторы природных и антропогенных нарушений, прикладные аспекты физических явлений,</p> <ul style="list-style-type: none"> - распространенность химических элементов в оболочках Земли, планетах Солнечной системы и главных типах горных пород. - физико-математические основы теории физических полей Земли, их количественные характеристики и свойства; - зависимости между характеристиками физических полей и строением Земли; - способы анализа физических полей Земли.
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> - решать задачи по расчёту характеристик физических полей для простейших моделей Земли; - выполнять анализ характеристик физических полей; - находить, анализировать и перерабатывать информацию, используя современные информационные технологии.
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> - навыками самостоятельного изучения с помощью научно-технической литературы отдельных вопросов, имеющих отношение к проблемам физики Земли.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> - место физики Земли в системе наук о Земле, - строение оболочек Земли, - физические поля Земли: сейсмическое, гравитационное, магнитное, тепловое, электрические и электромагнитные, - сейсмическое районирование, - палеомагнетизм, магнетизм пород и минералов, - источники тепла и теплового потока Земли, - современные теории развития Земли, - космические циклы, ноосфера, учение В.И.Вернадского о био- и ноосфере, физические поля как индикаторы природных и антропогенных нарушений, прикладные аспекты физических явлений, - распространенность химических элементов в оболочках Земли, планетах Солнечной системы и главных типах горных пород. - физико-математические основы теории физических полей Земли, их количественные характеристики и свойства; - зависимости между характеристиками физических полей и строением Земли; - способы анализа физических полей Земли.
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> - решать задачи по расчёту характеристик физических полей для простейших моделей Земли; - выполнять анализ характеристик физических полей; - находить, анализировать и перерабатывать информацию, используя современные информационные технологии.

Владеть:	- навыками самостоятельного изучения с помощью научно-технической литературы отдельных вопросов, имеющих отношение к проблемам физики Земли.
----------	--

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Физика Земли» 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>									
5	180	32	32		89		27	контрольная	
<i>заочная форма обучения</i>									
5	180	10	12		149		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.	Объект и предмет исследования физики Земли. Ее место в системе наук о Земле. Планеты солнечной системы. Формы, размеры и масса Земли.	2	3		5	ПК-1	тест
2.	Строение твердой Земли. Модель Буллена. Химический состав мантийного вещества и ядра. Строение ядра и физические свойства.	4	2		5		
3.	Геохронология. Методы относительной и	2	2		5		

	абсолютной геохронологии. Радиологический метод..						
4.	Сейсмичность Земли. Землетрясение. Сейсмические волны. Количественная характеристика землетрясений. Классификация землетрясений. Сейсмические пояса.	4	6		7		тест
5.	Гравитационное поле Земли. Нормальное гравитационное поле и аномалии силы тяжести. Редукции.	4	4		5		
6.	Магнитное поле Земли. Элементы земного магнетизма. Структура магнитного поля Земли. Палеомагнетизм	4	4		5		тест
7.	Тепловое поле Земли. Количественная характеристика теплового поля. Источники теплового поля.	2	2		5		
8.	Электромагнитное поле Земли. Взаимодействие космических частиц с магнитным полем Земли. Взаимодействие космического излучения с атмосферой Земли.	4	4		4		опрос
9.	Реологические свойства Земли. Реологические свойства Земли и её геосфер.	2	2		2		опрос
10.	Физика Земли и планетарные геологические процессы. Космические циклы. Учение Вернадского о био – и ноосфере.	2	2		2		опрос
11.	Некоторые гипотезы развития Земли	2	1		2		опрос
12.	Темы 1-11				16		Контрольная работа
13.	Подготовка к экзамену				27		экзамен
	ИТОГО	32	32		89		

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 и предмет исследования физики Земли. Формы размеры	2	2		5	ПК-1	тест

	и масса Земли. Строение твердой Земли. Методы относительной и абсолютной геохронологии.						
2.	Сейсмичность Земли. Землетрясение. Сейсмические волны. Количественная характеристика землетрясений. Классификация землетрясений.	2	4		19		тест
3.	Гравитационное поле Земли. Нормальное гравитационное поле и аномалии силы тяжести. Редукции.	2	2		10		
4.	Магнитное поле Земли. Элементы земного магнетизма. Структура магнитного поля Земли. Палеомагнетизм	2	2		13		тест
5.	Тепловое поле Земли. Количественная характеристика теплового поля. Источники теплового поля.	2	2		12		
6.	Электромагнитное поле Земли. Взаимодействие космических частиц с магнитным полем Земли. Взаимодействие космического излучения с атмосферой Земли.	2	2		10		опрос
7.	Реологические свойства Земли. Реологические свойства Земли и её геосфер.				5		
8.	Физика Земли и планетарные геологические процессы. Космические циклы. Учение Вернадского о био – и ноосфере.				5		
9.	Некоторые гипотезы развития Земли				5		
	Темы 1-9				56		Контрольная работа
10.	Подготовка к экзамену				9		экзамен
	ИТОГО	10	12		149		

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Предмет Физика Земли. Объект и предмет исследования. Ее место в системе наук о Земле.

Земля в солнечной системе. Планеты солнечной системы. Метеориты и состав планет земной группы. Формы размеры и масса Земли.

Тема 2. Строение твердой Земли. История развития представлений о строении Земли. Модель Буллена. Химический состав мантийного вещества. Строение ядра, его химический состав и физические свойства.

Тема 3. Геохронология. Возраст Земли. Методы относительной и абсолютной геохронологии. Радиологический метод: физико-математические основы, условия применения, разновидности. Свинцовый, калий-аргоновый, стронциевый, радиоуглеродный методы определения абсолютного возраста горных пород. Возраст Земли. Геохронологическая шкала.

Тема 4. Сейсмичность Земли. Землетрясение. Сейсмические волны. Отражение и преломление сейсмических волн. Количественная характеристика землетрясений: магнитуда, балльность, энергия. Классификация землетрясений. Сейсмические пояса. Номенклатура сейсмических волн, годограф, сейсмический луч и его параметр, прогноз землетрясений.

Тема 5. Гравитационное поле Земли. Зависимость силы тяжести от географической широты. Представление потенциала силы тяжести в виде ряда сферических функций. Нормальное гравитационное поле и аномалии силы тяжести. Редукции. Поле силы тяжести Земли. Фигура Земли. Изостазия. Изменение силы тяжести во времени.

Тема 6. Магнитное поле Земли. Элементы земного магнетизма. Структура магнитного поля Земли. Изменение магнитного поля Земли во времени. Происхождение магнитного поля. Палеомагнетизм

Тема 7. Тепловое поле Земли. Количественная характеристика теплового поля: геотермический градиент, геотермическая ступень, плотность теплового потока. Источники теплового поля. Распределение температуры внутри Земли. Температура ранней Земли, тепловая эволюция ранней литосферы Земли.

Тема 8. Электромагнитное поле Земли. Космические лучи. Взаимодействие космических частиц с магнитным полем Земли. Взаимодействие космического излучения с атмосферой Земли. Радиационные пояса. Влияние Солнца на электромагнитное поле Земли.

Тема 9. Реологические свойства Земли. Реология. Реологические модели. Реологические свойства горных пород. Реологические свойства Земли и её геосфер. Морфология геологических структур реологической природы.

Тема 10. Физика Земли и планетарные геологические процессы. Космические циклы. Ноосфера. Учение Вернадского о био – и ноосфере; физические поля как индикаторы природных и антропогенных нарушений.

Тема 11. Некоторые гипотезы развития Земли. Гипотеза мобилизма. Гипотеза контракции. Гипотеза пульсационного расширения. Гипотеза конвекции. Гипотеза гидридного ядра.

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 (контрольная работа).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Физика Земли» 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 направления 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 89 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					46
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5 x 11= 5,5	5,5
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1,5 x 11 = 22	16,5
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,5 x 12= 18	18
5	Подготовка к тесту	1 занятие	1,0-4,0	1,5 x 4=6	6
Другие виды самостоятельной работы					43
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	3 x 1= 3	1
	- составление глоссария	1 час	1,0-4,0	3x 1= 3	1
	- работа с использованной литературой				3
	- написание основной части контрольной работы				6
	- расчеты, с использованием ЭВМ			2	2
	- оформление в соответствии с требованиями, предъявляемыми к оформлению контрольной работы			2	2
7	Подготовка к экзамену				27
	Итого:				89

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 149 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					84
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	3 x 11= 33	33
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	4,0 x 11 =44	44
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1 x 7= 7	7

Другие виды самостоятельной работы					65
5	Выполнение самостоятельной письменной контрольной работы:				
	-порядок выполнения работы	1 час	1,0-4,0	2 x 1= 2	2
	- нормы оформления контрольной работы	1 час	1,0-4,0	4 x 1= 4	4
	- составление глоссария	1 час	1,0-4,0	4 x 1= 4	4
	- работа с использованной литературой				19
	- написание основной части контрольной работы				25
	- расчеты, с использованием ЭВМ			2	2
6	Подготовка к экзамену				9
	Итого:				149

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, опрос, 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, устный опрос, практико-ориентированное задание.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Объект и предмет исследования физики Земли. Ее место в системе наук о Земле. Планеты солнечной системы. Форма, размеры и масса Земли.	ПК-1	<i>Знать:</i> место физики Земли в системе наук о Земле, состав планет земной группы и метеоритов <i>Уметь:</i> находить, анализировать и перерабатывать информацию, используя современные информационные технологии. <i>Владеть:</i> анализом полученных данных	тест
2	Строение твердой Земли. Модель Буллена. Химический состав мантийного вещества и ядра. Строение ядра и физические свойства.	ПК-1	<i>Знать:</i> строение и химический состав оболочек Земли. <i>Уметь:</i> находить, анализировать и перерабатывать информацию, используя современные информационные технологии. <i>Владеть:</i> навыками обработки информации.	
3	Геохронология. Методы относительной и абсолютной геохронологии. Радиологический метод.	ПК-1	<i>Знать:</i> радиометрические способы определения абсолютного возраста. <i>Уметь:</i> подобрать способ для определения возраста породы по данным изотопного анализа образца. <i>Владеть:</i> анализом полученных данных	
4	Сейсмичность Земли. Землетрясение. Сейсмические волны. Количественная характеристика землетрясений. Классификация земле-	ПК-1	<i>Знать:</i> основные определения и общие сведения из области исследования землетрясений. <i>Уметь:</i> решать задачи по определению координат и времени возникновения сейсмического события. <i>Владеть:</i> навыками обработки информации.	тест

	трясений. Сейсмические пояса.			
5	Гравитационное поле Земли. Нормальное гравитационное поле и аномалии силы тяжести. Редукции.	ПК-1	<i>Знать:</i> основные понятия и закон гравиметрии, единицы и способы измерения силы тяжести, представление потенциала силы тяжести в виде ряда сферических функций. <i>Уметь:</i> вычислять нормальные значения силы тяжести в зависимости от географической широты, определить среднюю плотность и массу Земли по гравиметрическим данным. <i>Владеть:</i> навыками обработки информации.	
6	Магнитное поле Земли. Элементы земного магнетизма. Структура магнитного поля Земли. Палеомагнетизм	ПК-1	<i>Знать:</i> гипотезы происхождения и основные характеристики магнитного поля Земли <i>Уметь:</i> определять по данным магнитной картографии величину нормального поля в зависимости от географических координат <i>Владеть:</i> анализом полученных данных	тест
7	Тепловое поле Земли. Количественная характеристика теплового поля. Источники теплового поля.	ПК-1	<i>Знать:</i> гипотезы происхождения и основные характеристики теплового поля Земли; <i>Уметь:</i> оценить температуру в недрах Земли <i>Владеть:</i> анализом полученных данных	
8	Электромагнитное поле Земли. Взаимодействие космических частиц с магнитным полем Земли. Взаимодействие космического излучения с атмосферой Земли.	ПК-1	<i>Знать:</i> особенности взаимодействия космических частиц с атмосферой, влияния космического излучения на геоэлектромагнитные поля, формирования радиационных поясов Земли и атмосферных ливней. <i>Уметь:</i> использовать базовые знания в области математики для обработки данных наблюдений. <i>Владеть:</i> анализом полученных данных	опрос
9	Реологические свойства Земли. Реологические свойства Земли и её геосфер.	ПК-1	<i>Знать:</i> основные понятия реологии, простые реологические модели. <i>Уметь:</i> различать формы геологических структур реологической природы <i>Владеть:</i> анализом полученных данных	
10	Физика Земли и планетарные геологические процессы. Космические циклы. Учение Вернадского о био – и ноосфере.	ПК-1	<i>Знать:</i> характеристику этапов тектоно-магматической активизации в истории Земли, влияние космоса на смену тектоно-магматических режимов планеты. <i>Уметь:</i> использовать знания в области геологии для анализа данных. <i>Владеть:</i> анализом полученных данных	
11	Некоторые гипотезы развития Земли	ПК-1	<i>Знать:</i> наиболее распространенных геолого-геофизические гипотезы развития Земли: контракции, конвективного движения вещества в недрах, гидридного ядра, мобилизма, пульсационного расширения. <i>Уметь:</i> дать анализ, показывающий общие элементы рассматриваемых гипотез. <i>Владеть:</i> анализом полученных данных	

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 мо-	опрос выполняется по темам № 8-11. Проводится в те-	КОС* - перечень вопросов для само-	Оценивание уровня знаний

	нологической речью и иные коммуникативные навыки	чение курса освоения дисциплины по изученным темам.	проверки	
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Экзамен проводится в конце курса освоения дисциплины по изученным темам в виде теста.	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.

Билет на экзамен включает в себя тест из 20 вопросов.

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>
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 6. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков
		Для заочной формы обучения предусмотрена одна контрольная работа	Методические указания и задания по выполнению контрольной работы	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
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

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) умение и наличие профессиональной потребности отслеживать тенденции и направления развития эффективных технологий геологической разведки, проявлением профессионального интереса к развитию смежных областей	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> - место физики Земли в системе наук о Земле, - строение оболочек Земли, - физические поля Земли: сейсмическое, гравитационное, магнитное, тепловое, электрические и электромагнитные, - сейсмическое районирование, - палеомагнетизм, магнетизм пород и минералов, - источники тепла и теплового потока Земли, - современные теории развития Земли, - космические циклы, ноосфера, учение В.И.Вернадского о био- и ноосфере, физические поля как индикаторы природных и антропогенных нарушений, прикладные аспекты физических явлений, - распространенность химических элементов в оболочках Земли, планетах Солнечной системы и главных типах горных пород. - физико-математические основы теории физических полей Земли, их количественные характеристики и свойства; - зависимости между характеристиками физических полей и строением Земли; - способы анализа физических полей Земли. 	опрос	контрольная работа, экзамен
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> - решать задачи по расчёту характеристик физических полей для простейших моделей Земли; - выполнять анализ характеристик физических полей; - находить, анализировать и перерабатывать информацию, используя современные информационные технологии. 	тест	
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> - навыками самостоятельного изучения с помощью научно-технической литературы отдельных вопросов, имеющих отношение к проблемам физики Земли. 	тест	

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

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Магницкий В.А. Внутреннее строение и физика Земли / В.А.Магницкий. - М. : Недра, 2006 - 390 с.	
2	Гаврилов В.П. Физика Земли: учебник для вузов.М.: Недра – Бизнесцентр, 2008. – 287 с.	
3	Павлов А. Н. Геофизика. Общий курс о природе Земли: Учебник/Павлов А. Н.- Санкт-Петербург:Российский государственный гидрометеорологический университет,2006, ISBN 5-86813-175-4.-454. http://www.iprbookshop.ru/12484	[Электронный ресурс]
4	Алексеев А. С. Методы решения прямых и обратных задач сейсмологии, электромагнетизма и экспериментальные исследования в проблемах изучения геодинами-	[Электронный ресурс]

	ческих процессов в коре и верхней мантии Земли/ Алексеев А. С.- Новосибирск:Сибирское отделение РАН,2010, ISBN 978-5-7692-1135-5.-310 http://www.iprbookshop.ru/15806	
--	---	--

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Орленок В. В. Глобальный вулканизм и океанизация Земли и планет:Монография/Орленок В. В.- Калининград:Российский государственный университет им. Иммануила Канта,2010, ISBN 978-5-9971-0022-3.-196. http://www.iprbookshop.ru/7358	[Электронный ресурс]
2	Павлов А. Н. Геофизика. Тема 3 Физические модели Земли. Тема 4 Геофизические поля:Конспект лекций/Павлов А. Н.-Санкт-Петербург:Российский государственный гидрометеорологический университет,2004.-69. http://www.iprbookshop.ru/17906	[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>

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>

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
2. Golden Softwre Surfer

3. Statistica Base
4. Microsoft Office Professional 2010
5. FineReader 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 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)

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
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой


подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
С.А. Яворов



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.11 «ФИЗИКА ГОРНЫХ ПОРОД ч. 2»

специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 2

Геофизические методы исследования скважин

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 _____
(подпись)
Талалай А. Г.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 12 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 Б1.В.11 «ФИЗИКА ГОРНЫХ ПОРОД ч. 2»

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е. 144 часа.

Цель дисциплины: приобретение студентами знаний по физическим и физико-техническим свойствам горных пород. Кроме того, данная дисциплина формирует инженерное мышление и развивает интеллект будущих горных инженеров. Дисциплина "Физика горных пород ч.2" является базовой для дальнейшего изучения специальных дисциплин студентами горных специальностей. В этой дисциплине изучаются физические свойства горных пород и массивов, характер их изменения при воздействии на них различных физических полей, методы расчета и экспериментального определения основных физических свойств пород и направления их практического использования для расчетов основных закономерностей распределения физических полей.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Физика горных пород ч.2» 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 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	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	6
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 (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу	7
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	8
6 Образовательные технологии.....	9
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9
8 Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся 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 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 ч 2» является приобретение студентами знаний по физическим и физико-техническим свойствам горных пород. Кроме того, данная дисциплина формирует инженерное мышление и развивает интеллект будущих горных инженеров. Дисциплина "Физика горных пород ч.2" является базовой для дальнейшего изучения специальных дисциплин студентами горных специальностей. В этой дисциплине изучаются физические свойства горных пород и массивов, характер их изменения при воздействии на них различных физических полей, методы расчета и экспериментального определения основных физических свойств пород и направления их практического использования для расчетов основных закономерностей распределения физических полей.

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 поведения 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 теоритических 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.

в соответствии со специализацией:

- выполнение полевой регистрации геофизических данных, их обработка и интерпретация;

- сопровождение процессов полевых геофизических исследований, обработки и интерпретации данных;

- контроль качества геофизических исследований и обработки;

- полевая обработка данных и подготовка данных к камеральной обработке;

- планирование и проектирование опытно-методических работ при производстве геофизических работ;

- подготовка технических заданий на выполнение различных видов геофизических работ и их обоснование;

- обеспечение интеграции новых технологий в процессе обработки и интерпретации геофизических данных;
- оценка технологичности геофизических работ при изучении конкретных объектов на основе решения прямой и обратной задач геофизики;
- построение геолого-геофизических моделей, их анализ и оптимизация;

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Физика горных пород ч 2» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

профессиональные:

- 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 профессионального интереса к развитию смежных областей	(ПК-1)	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> - 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;
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> - 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.
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> - 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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> - 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:	<ul style="list-style-type: none"> - 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:	<ul style="list-style-type: none"> - 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 приближенном к пластовым; - навыками данных петрофизических исследований на компьютере.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Физика горных пород ч 2» 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	16		69		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. Электрические свойства пород и минералов.	2	2		14	ПК-1	Опрос
2.	Упругие и прочностные свойства пород и минералов.	10	4		15		Практико-ориентированное задание
3.	Теплофизические свойства горных пород и минералов.	10	4		20		Тест, контрольная работа
4.	Физическое моделирование геологических объектов	10	6		20		Практико-ориентированное задание, опрос
5.	Подготовка к экзамену				27		экзамен
ИТОГО		32	16		86		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.	Введение. Электрические свойства пород и минералов.	2	2		25	ПК-1	Опрос
2.	Упругие и прочностные свойства пород и минералов.	2	4		30		Практико-ориентированное задание
3.	Теплофизические свойства горных пород	2	2		30		Тест, контрольная работа
4.	Физическое моделирование геологических объектов	4	2		30		Практико-ориентированное задание, опрос
5.	Подготовка к экзамену				9		экзамен
ИТОГО		10	10		124		экзамен

5.2 Содержание учебной дисциплины

Введение. Предмет «Физика горных пород» (петрофизика). Статистическая природа физических свойств. Классификация физических свойств горных пород.

Электрические свойства пород и минералов. Удельное электрическое сопротивление (УЭС). Носители тока в металлах, полупроводниках и диэлектриках. УЭС минералов. Характеристика УЭС минералов и горных пород. Диффузионно-адсорбционная активность. Диффузионные и диффузионно-адсорбционные потенциалы. Диэлектрическая проницаемость горных пород. Естественная и вызванная поляризация. Пьезоэлектрический эффект.

Тема 2. Упругие и прочностные свойства пород и минералов. Напряжения и деформации. Виды деформаций. Упругие деформации и упругие модули. Образование продольных и поперечных волн. Скорости распространения упругих волн в минералах. Особенности распространения упругих волн в горных породах. Поглощение волн в средах.

Тема 3. Теплофизические свойства горных пород. Теплопроводность, тепловой поток. Кондуктивный, конвективный теплообмен и теплообмен излучением. Удельная теплоемкость. Температуропроводность. Коэффициенты теплового расширения. Тепловые свойства минералов и горных пород.

Тема 4. Физическое моделирование геологических объектов. Физико-геологическое моделирование (ФГМ). Обобщенное описание возмущающего тела, обобщенные размеры, форма и контрастность физических свойств которого аппроксимирует реальные геологические объекты.

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, контрольная работа).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Физика горных пород ч.2» 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 86 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				37
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5 x 32= 5	16

2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2,0 x 4 = 8	8
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1 x 4 = 4	4
	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 x 10 = 10	5
5	Подготовка к практико-ориентированному заданию	1 занятие	1,0-4,0	2,0 x 2 = 4	4
Другие виды самостоятельной работы					49
6	Порядок выполнения контрольной работы	1 час	1,0-4,0	4 x 1 = 4	4
	- нормы оформления контрольной работы	1 час	1,0-4,0	3 x 1 = 3	3
	- работа с использованной литературой			8	8
	- расчеты, с использованием ЭВМ			5	5
7	Подготовка к тестированию	1 тема	1,0-3,0	3 x 1 = 3	2
8	Подготовка к экзамену				27
	Итого:				86

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					76
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	6 x 6 = 36	36
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	6,0 x 4 = 24	24
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 4 = 8	8
5	Подготовка к практико-ориентированному заданию	1 занятие	1,0-4,0	4,0 x 2 = 6	8
Другие виды самостоятельной работы					48
6	Порядок выполнения контрольной работы	1 час	1,0-4,0	2 x 1 = 2	2
	- нормы оформления контрольной работы	1 час	1,0-4,0	3 x 1 = 3	3
	- работа с использованной литературой			26	26
	- расчеты, с использованием ЭВМ			5	5
7	Подготовка к тестированию	1 тема	1,0-3,0	3 x 1 = 3	3
8	Подготовка к экзамену				9
	Итого:				124

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, опрос тест, 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): опрос, практико-ориентированное задание, контрольная работа, тест.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Электрические свойства пород и минералов.	ОК-1	<i>Знать:</i> природу возникновения электрических свойств горных пород; <i>Уметь:</i> классифицировать горные породы по УЭС; <i>Владеть:</i> методами определения электрических свойств.	опрос
2	Упругие и прочностные свойства пород и минералов.	ОК-1	<i>Знать:</i> упругие модули и скорости распространения упругих волн; <i>Уметь:</i> определять упругие свойства через модули упругости; <i>Владеть:</i> методами определения упругих свойств.	практико-ориентированное задание
3	Теплофизические свойства горных пород и минералов.	ОК-1	<i>Знать:</i> теплофизические свойства основных типов горных пород; <i>Уметь:</i> определять коэффициенты теплового расширения; <i>Владеть:</i> методами определения теплоемкости и теплопроводности.	Тест, контрольная работа
4	Физическое моделирование геологических объектов	ОК-1	<i>Знать:</i> основные типы ФГМ; <i>Уметь:</i> формализовать основные зависимости физических свойств горных пород и законы их распространения; <i>Владеть:</i> методами построения ФГМ.	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
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 15. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	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 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.

Билет на экзамен 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
Экзамен:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Количество вариантов – 6. Количество вопросов в билете - 20	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний

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>	<ul style="list-style-type: none"> - 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; 	опрос	тест
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> - 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; 	тест, практико-ориентированное задание, контрольная работа	

		- строить петрофизические модели геологических объектов на основе изучения физических и физико-механических свойств горных пород.		
	<i>владеть</i>	- 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.		

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: http://www.iprbookshop.ru/63124.html	Электронный ресурс

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
2	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
3	Бреднев, И. И. Петрофизика: конспект лекций / И. И. Бреднев. - Екатеринбург: УГ-ГА . Часть 2. Магнитные свойства горных пород. - Екатеринбург: УГГГА, 1998. – 44 с.	10
4	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)

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
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой


подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
С.А. Яворов



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.12 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ
ИЗУЧЕНИЯ НЕДР
специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 2

Геофизические методы исследования скважин

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018,2019, 2020

Автор: Виноградов В.Б., к.г.-м.н., доц.

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

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.12 «ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ ИЗУЧЕНИЯ НЕДР»**

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е. 144 часов.

Цель дисциплины обучение студентов принципам и навыкам формирования комплекса современных геофизических методов в разнообразных геологических условиях для решения поисковых и разведочных самостоятельных задач, а также в помощь геологическим, гидрогеологическим, и инженерным исследованиям.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Технологические комплексы изучения недр» 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).

профессионально-специализированные:

- способностью разрабатывать комплексы геофизических исследований и методики их применения в зависимости от изменяющихся геолого-технических условий и поставленных задач изучения разрезов скважин и контроля разработки МПИ (ПСК-2.5)

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- виды геологоразведочных работ,
- возможности и благоприятные условия применения разных методов изучения недр,
- типовые технологические комплексы для поиска месторождений разных полезных ископаемых.

Уметь:

- выбрать для конкретной геологической ситуации эффективные методы изучения,
- формировать рациональный комплекс,
- приспособливать типовые комплексы к конкретной геологической ситуации.

Владеть:

- теоретическими основами комплексирования методов ГРР,
- методами формирования рационального комплекса.

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	9
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*

Цель освоения учебной дисциплины «Технологические комплексы изучения недр» является обучение студентов принципам и навыкам формирования комплекса современных геофизических методов в разнообразных геологических условиях для решения поисковых и разведочных самостоятельных задач, а также в помощь геологическим, гидрогеологическим, и инженерным исследованиям.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- овладение студентами необходимыми знаниями в области современных технологий комплексирования ГРП,

- владение методами проектирования комплексных исследований, их рационального проведения.

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:

- методическое сопровождение процессов полевых геофизических исследований скважин, обработки и интерпретации данных;

- контроль качества полевых геофизических исследований скважин и обработки;

- выполнение полевой обработки данных и подготовка данных к камеральной обработке;

- планирование и проектирование опытно-методических работ при производстве геофизических исследований скважин;

- подготовка технических заданий на выполнение различных этапов геофизических исследований скважин и их обоснование;

- составление описания проводимых исследований, выполнение подготовки данных для составления научно-технических отчетов, обзоров и другой технической документации.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Технологические комплексы изучения недр» 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 комплексы геофизических исследований и методики их применения в зависимости от изменяющихся геолого-технических условий и поставленных задач изучения разрезов скважин и контроля разработки МПИ (ПСК-2.5)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
выполнением правил безопасного труда и охраны окружающей среды на объектах геологоразведочных	(ПК-6)	<i>знать</i>	- виды геологоразведочных работ, - возможности и благоприятные условия применения разных методов изучения недр.

работ		<i>уметь</i>	- выбрать для конкретной геологической ситуации эффективные методы изучения, - формировать рациональный комплекс, - приспособлять типовые комплексы к конкретной геологической ситуации.
		<i>владеть</i>	- теоретическими основами комплексирования методов ГРП
способностью разрабатывать комплексы геофизических исследований и методики их применения в зависимости от изменяющихся геолого-технических условий и поставленных задач изучения разрезов скважин и контроля разработки МПИ	(ПСК-2.5)	<i>знать</i>	- типовые технологические комплексы для поиска месторождений разных полезных ископаемых.
		<i>уметь</i>	- формировать рациональный комплекс, - приспособлять типовые комплексы к конкретной геологической ситуации.
		<i>владеть</i>	- методами формирования рационального комплекса.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- виды геологоразведочных работ, - возможности и благоприятные условия применения разных методов изучения недр, - типовые технологические комплексы для поиска месторождений разных полезных ископаемых.
Уметь:	- выбрать для конкретной геологической ситуации эффективные методы изучения, - формировать рациональный комплекс, - приспособлять типовые комплексы к конкретной геологической ситуации.
Владеть:	- теоретическими основами комплексирования методов ГРП, - методами формирования рационального комплекса.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Технологические комплексы изучения недр» является дисциплиной вариативной части 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>									
4	144	16	16		112	+		контрольная	
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	8	6		126	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.	Введение	2	-		6	ПСК-2.5	Опрос
2.	Геохимические методы поиска и разведки МПИ.	2	4		16	ПК-6	
3.	Гидрогеологические методы изучения недр в комплексе ГРР.	2	2		16	ПСК-2.5	Тест, опрос
4.	Геофизические методы в комплексе ГРР.	2	2		16	ПСК-2.5	
5.	Роль и место горных и буровых работ в комплексе ГРР на разных стадиях изучения недр.	2	2		16	ПК-6	Практико-ориентированное задание, контрольная работа
6.	Примеры решения геологических задач на различных стадиях геологоразведочного процесса.	4	4		26	ПСК-2.5	
7.	Оптимальный комплекс ГРР.	2	2		16	ПСК-2.5	Опрос, ЗАЧЕТ
	ИТОГО	16	16		112	ПК-6, ПСК-2.5	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.	Геохимические методы поиска и разведки МПИ. Гидрогеологические методы изучения недр в комплексе ГРР. Геофизические методы в комплексе ГРР	2	2		40	ПК-6, ПСК-2.5	Опрос, тест
2.	Роль и место горных и буровых работ в комплексе ГРР на разных стадиях изучения недр. Примеры решения геологических задач на различных стадиях геологоразведочного процесса.	2	2		50	ПК-6, ПСК-2.5	Практико-ориентированное задание, контрольная работа
3.	Оптимальный комплекс ГРР.	2	4		36	ПСК-2.5	опрос
	Подготовка к зачету				4	ПК-6, ПСК-2.5	ЗАЧЕТ
	ИТОГО	6	8		130	ПК-6, ПСК-2.5	ЗАЧЕТ

5.2 Содержание учебной дисциплины

Введение.

Содержание курса, его значение и связь с другими дисциплинами геологического и геофизического цикла. Цель и задачи комплексирования геологических, геофизических, геохимических, геоморфологических методов. Факторы, обуславливающие необходимость комплексирования методов.

Тема 1. Геохимические методы поиска и разведки МПИ.

Условия применимости геохимических методов. Понятие о геохимической аномалии. Ореолы рассеяния. Типы геофизических аномалий. Эффективность выделения аномалий.

Тема 2. Геоморфологический метод изучения недр.

Изучение рельефообразующих процессов. Картографирование. Морфометрия. Изучение и поиск месторождений осадочного происхождения. Поиски россыпей. Примеры отчетов о геоморфологических работах.

Тема 3. Гидрогеологические методы изучения недр в комплексе ГРР.

Изучение водных объектов и подземных вод. Поиски питьевой воды. Оценка гидрологического режима на объектах изучения. Комплексирование с геофизическими и геохимическими методами поисков и разведки.

Тема 4. Геофизические методы в комплексе ГРР.

Роль и особенности гравиразведки как геофизического метода. Роль магниторазведки. Роль электроразведки. Роль и особенности радиометрии как геофизического метода. Роль ГИС. Роль и особенности применения сейсморазведки.

Тема 5. Роль и место горных и буровых работ в комплексе ГРР на разных стадиях изучения недр.

Цель горных и буровых работ. Сеть буровых скважин, глубина. Выбор местоположения глубоких скважин. Шурфы, траншеи, борозды, каналы, дудки, расчистки, закопашки. Примеры проведения горных и буровых работ на золоторудных месторождениях.

Тема 6. Примеры решения геологических задач на различных стадиях геолого-разведочного процесса.

Типовые технологические комплексы изучения месторождений золота, алмазов и проведения геологического картирования.

Тема 7. Оптимальный комплекс ГРР.

Оптимизация ГРР. Противоречивость требований к оптимальному комплексу. Критерии оптимальности. Оценка информативности комплекса методов.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, опрос, тест, работа с книгой); активные (работа с информационными ресурсами, практико-ориентированное задание, контрольная работа). интерактивные (групповые дискуссии, анализ ситуаций)

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 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 112 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	1,5 x 12= 18	18
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	3,0 x 8 = 24	24
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1 x 12= 12	12
5	Подготовка к практико-ориентированному заданию	1 занятие	1,0-4,0	2,0 x 3=6	6
Другие виды самостоятельной работы					52
6	Выполнение самостоятельной письменной контрольной работы:				
	-порядок выполнения работы	1 час	1,0-4,0	1 x 1= 1	1
	- составление глоссария	1 час	1,0-4,0	3x 1= 3	3
	- работа с литературой			16	16
	- написание основной части контрольной работы			16	16
	- расчеты, с использованием ЭВМ			8	8
	- оформление в соответствии с требованиями, предъявляемыми к оформлению контрольной работы			5	5
7	Подготовка к тестированию	1 тема	1,0-3,0	3 x 1= 3	3
	Итого:				112

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					50
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	2 x 6= 12	12
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	3,0 x 8 =24	24
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1 x 8= 8	8
5	Подготовка к практико-ориентированному заданию	1 занятие	1,0-4,0	2,0 x 3= 6	6
Другие виды самостоятельной работы					80
6	Выполнение самостоятельной письмен-				

	ной 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	3 x 1= 3	3
	- составление глоссария	1 час	1,0-4,0	4 x 1= 4	4
	- работа с использованной литературой			30	30
	- написание основной части контрольной работы			30	30
	- расчеты, с использованием ЭВМ			5	5
7	Подготовка к тестированию	1 тема	1,0-3,0	3 x 1= 3	3
	Подготовка к зачету			4	4
	Итого:				130

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

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Введение.	ПСК-2.5	<p><i>Знать:</i> - виды геологоразведочных работ, - возможности и благоприятные условия применения разных методов изучения недр, - типовые технологические комплексы для поиска месторождений разных полезных ископаемых.</p> <p><i>Уметь:</i> - выбрать для конкретной геологической ситуации эффективные методы изучения, - формировать рациональный комплекс, - приспособлять типовые комплексы к конкретной геологической ситуации.</p> <p><i>Владеть:</i> - теоретическими основами комплексирования методов ГРП, - методами формирования рационального комплекса.</p>	опрос
2	Геохимические методы поиска и разведки МПИ.	ПК-6	<p><i>Знать:</i> - виды геологоразведочных работ, - возможности и благоприятные условия применения разных методов изучения недр, - типовые технологические комплексы для поиска месторождений разных полезных ископаемых.</p> <p><i>Уметь:</i> - выбрать для конкретной геологической ситуации эффективные методы изучения, - формировать рациональный комплекс, - приспособлять типовые комплексы к конкретной геологической ситуации.</p> <p><i>Владеть:</i> - теоретическими основами комплексирования методов ГРП,</p>	

			- методами формирования рационального комплекса.	
3	Гидрогеологические методы изучения недр в комплексе ГРР.	ПСК-2.5	<p><i>Знать:</i> - виды геологоразведочных работ. - возможности и благоприятные условия применения разных методов изучения недр, - типовые технологические комплексы для поиска месторождений разных полезных ископаемых. <i>Уметь:</i> - выбрать для конкретной геологической ситуации эффективные методы изучения, - формировать рациональный комплекс, - приспособлять типовые комплексы к конкретной геологической ситуации. <i>Владеть:</i> - теоретическими основами комплексирования методов ГРР, - методами формирования рационального комплекса.</p>	Тест, опрос
4	Геофизические методы в комплексе ГРР.	ПСК-2.5	<p><i>Знать:</i> - виды геологоразведочных работ, - возможности и благоприятные условия применения разных методов изучения недр, - типовые технологические комплексы для поиска месторождений разных полезных ископаемых. <i>Уметь:</i> - выбрать для конкретной геологической ситуации эффективные методы изучения, - формировать рациональный комплекс, - приспособлять типовые комплексы к конкретной геологической ситуации. <i>Владеть:</i> - теоретическими основами комплексирования методов ГРР, - методами формирования рационального комплекса.</p>	
5	Роль и место горных и буровых работ в комплексе ГРР на разных стадиях изучения недр.	ПК-6	<p><i>Знать:</i> - виды геологоразведочных работ, - возможности и благоприятные условия применения разных методов изучения недр, - типовые технологические комплексы для поиска месторождений разных полезных ископаемых. <i>Уметь:</i> - выбрать для конкретной геологической ситуации эффективные методы изучения, - формировать рациональный комплекс, - приспособлять типовые комплексы к конкретной геологической ситуации. <i>Владеть:</i> - теоретическими основами комплексирования методов ГРР, - методами формирования рационального комплекса.</p>	практико-ориентированное задание, контрольная работа
6	Примеры решения геологических задач на различных стадиях геологоразведочного процесса.	ПСК-2.5	<p><i>Знать:</i> - виды геологоразведочных работ, - возможности и благоприятные условия применения разных методов изучения недр, - типовые технологические комплексы для поиска месторождений разных полезных ископаемых. <i>Уметь:</i> - выбрать для конкретной геологической ситуации эффективные методы изучения, - формировать рациональный комплекс, - приспособлять типовые комплексы к конкретной геологической ситуации. <i>Владеть:</i> - теоретическими основами комплексирования методов ГРР, - методами формирования рационального комплекса.</p>	
7	Оптимальный комплекс ГРР.	ПСК-2.5	<p><i>Знать:</i> - виды геологоразведочных работ, - возможности и благоприятные условия применения разных методов изучения недр,</p>	опрос

			<ul style="list-style-type: none"> - типовые технологические комплексы для поиска месторождений разных полезных ископаемых. <i>Уметь:</i> - выбрать для конкретной геологической ситуации эффективные методы изучения, - формировать рациональный комплекс, - приспособлять типовые комплексы к конкретной геологической ситуации. <i>Владеть:</i> - теоретическими основами комплексирования методов ГРП, - методами формирования рационального комплекса. 	
--	--	--	---	--

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 № 1-7. 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 № 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.	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 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>
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. 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 -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>
выполнением правил безопасного труда и охраны окружающей среды на объектах геологоразведочных работ (ПК-6)	<i>знать</i>	- происхождение и сущность разнообразных и разномасштабных физических неоднородностей недр Земли, сопутствующих месторождениям полезных ископаемых; - геофизические методы разведки, способные выявить разнообразные и разномасштабные физические неоднородности, сопутствующие месторождениям полезных ископаемых; - технологии формирования текущей и итоговой физико-геологической модели объектов комплексных исследований;	Опрос, практико-ориентированное задание, контрольная работа	Вопросы к зачету
	<i>уметь</i>	- определять перечень и масштабы геофизических работ, постановка которых необходима на различных стадиях поисков и разведки месторождений полезных ископаемых.	практико-ориентированное задание, контрольная работа	практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	- методами анализа геофизических данных, включая построение карт трансформантов геофизических полей, расчеты и построение геолого-геофизических		

		разрезов и трехмерных моделей нижнего полупространства. - знаниями об этапах проведения комплексных геофизических исследований от проектирования работ до составления итоговой отчетности о полученных результатах.		
способностью разрабатывать комплексы геофизических исследований и методики их применения в зависимости от изменяющихся геолого-технических условий и поставленных задач изучения разрезов скважин и контроля разработки МПИ (ПСК-2.5)	<i>знать</i>	- типовые технологические комплексы для поиска месторождений разных полезных ископаемых.	Опрос, тест, практико-ориентированное задание, контрольная работа	Вопросы к зачету
	<i>уметь</i>	- формировать рациональный комплекс, - приспосабливать типовые комплексы к конкретной геологической ситуации.	практико-ориентированное задание, контрольная работа	практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	- методами формирования рационального комплекса.		

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. Екатеринбург. УГГУ. 2011. 184 с.	25
2	Баранников А.Г. Прогнозирование и поиски полезных ископаемых. Екатеринбург. УГГУ. 2013. 240 с.	10
3	Соколов А.Г. 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: http://www.iprbookshop.ru/33649.html	[Электронный ресурс]

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Инструкция по организации и производству геологосъемочных работ и составлению Госгеолкарты масштаба 1:50000. Л. 1986. 140 с.	2
2	Инструкция по составлению и подготовке к изданию листов государственной геологической карты РФ масштаба 1:200000. СПб. Роскомнедра. 1995. 240 с.	2
3	Справочник по поискам и разведке месторождений цветных металлов. М. Недра. 1985. 324 с.	2 Библ. каф.
4	Долгаль А.С. Комплексование геофизических методов. Пермь. 2012. ПГНИУ. 167 с.	4 Библ. каф.
5	Никитин А.А., Хмелевской В.К. Комплексование геофизических методов. Тверь. ГЕРС. 2004. 294 с. Электронный вариант.	1 Библ. каф.
6	ов С.Г. Методика обработки и интерпретации гравиметрических наблюдений при решении задач нефтегазовой геологии. Екатеринбург. 2010. УрО РАН. 188 с.	3 Библ. каф.

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
2. Golden Software Surfer
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

вани

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой


подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.13 «МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ»

специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 2

Геофизические методы исследования скважин

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018,2019, 2020

Автор: Белышев Ю. В., 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

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.13 «МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ»

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е. 144 часов.

Цель дисциплины: ознакомить студентов с основными понятиями и методами математического моделирования, с классификацией математических моделей, с основными подходами к выбору структуры и параметров моделей, а также с методами статического и динамического анализа моделей, обработке и анализу результатов статистических наблюдений. После прохождения курса студент должен знать методологические основы моделирования, концепцию вычислительного эксперимента как способа теоретического исследования естественнонаучных проблем средствами вычислительной математики.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Математическое моделирование» 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 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:

- методы решения основных математических задач – интегрирования, дифференцирования, решения линейных и трансцендентных уравнений и систем уравнений с помощью ЭВМ;
- основные принципы построения математических моделей;
- основные типы математических моделей.

Уметь:

- использовать основные численные методы решения математических задач;
- разрабатывать алгоритмы и программы для решения вычислительных задач, учитывая необходимую точность получаемого результата;
- подбирать аналитические методы исследования математических моделей;
- использовать численные методы исследования математических моделей.

Владеть:

- навыками решения прикладных задач, возникающих при математическом моделировании физических процессов

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	12

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Цель дисциплины: ознакомить студентов с основными понятиями и методами математического моделирования, с классификацией математических моделей, с основными подходами к выбору структуры и параметров моделей, а также с методами статического и динамического анализа моделей, обработке и анализу результатов статистических наблюдений. После прохождения курса студент должен знать методологические основы моделирования, концепцию вычислительного эксперимента как способа теоретического исследования естественнонаучных проблем средствами вычислительной математики.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- овладение студентами необходимыми знаниями для решения определенных информационных задач,

- овладение студентами специальными знаниями в области информационных и компьютерных технологий с использованием современной вычислительной техники и программного обеспечения

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.

в соответствии со специализацией:

- выполнение полевой регистрации данных современных географических информационных систем (далее - ГИС), их обработки и интерпретации;

- методическое сопровождение процессов полевых геофизических исследований скважин, обработки и интерпретации данных;

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

профессиональные:

- 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 облас-	(ПК 4)	<i>знать</i>	- методы решения основных математических задач – интегрирования, дифференцирования, решения линейных и трансцендентных уравнений и систем уравнений с помощью ЭВМ; - основные принципы построения математических моделей;

ти технологий геолого-разведочных работ на наиболее высокотехнологическом уровне (ПК-4).		– основные типы математических моделей
	<i>уметь</i>	– использовать основные численные методы решения математических задач; – разрабатывать алгоритмы и программы для решения вычислительных задач, учитывая необходимую точность получаемого результата; – подбирать аналитические методы исследования математических моделей; – использовать численные методы исследования математических моделей.
	<i>владеть</i>	– навыками решения прикладных задач, возникающих при математическом моделировании физических процессов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	– методы решения основных математических задач – интегрирования, дифференцирования, решения линейных и трансцендентных уравнений и систем уравнений с помощью ЭВМ; – основные принципы построения математических моделей; основные типы математических моделей
Уметь:	– использовать основные численные методы решения математических задач; – разрабатывать алгоритмы и программы для решения вычислительных задач, учитывая необходимую точность получаемого результата; – подбирать аналитические методы исследования математических моделей; – использовать численные методы исследования математических моделей.
Владеть:	навыками решения прикладных задач, возникающих при математическом моделировании физических процессов

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Математическое моделирование» 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	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	32	16		96	+		Контр. раб.	
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	6	8		126	+		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			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	Практич занятия и др.формы	Лабора- рат. занятия			
1	Этапы построения математических моделей. Вычислительный эксперимент: этапы, цели и результаты.	6	4		20	ПК-4	Контр. работа
2	Моделирование физических процессов	6	4		20		
3	Моделирование экологических и экономических процессов	6	4		20		
4	Интерполяция и аппроксимация. Глобальные и локальные методы. Метод наименьших квадратов.	6	2		18		
5	Численные методы решения дифференциальных уравнений. Конечно-разностный метод решения ОДУ.	8	2		18	ПК-4	
	Подготовка к зачету						
	ИТОГО	32	16		96		

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	Лабора- рат. занятия			
1	Этапы построения математических моделей. Вычислительный эксперимент: этапы, цели и результаты.	2	2		40	ПК-4	Контр. работа
2	Моделирование физических процессов. Моделирование экологических и экономических процессов	2	2		40		
3	Интерполяция и аппроксимация. Глобальные и локальные методы. Метод наименьших квадратов. Численные методы решения дифференциальных уравнений. Конечно-разностный метод ре-	2	4		42	ПК-4	

	шения ОДУ.						
	Подготовка к зачету				4		
	ИТОГО	6	8		126		

5.2.Содержание учебной дисциплины

Введение. Алгоритм моделирования задачи. Понятие о моделях и моделировании
Тема 1.
Этапы построения математических моделей. Вычислительный эксперимент: этапы, цели и результаты. Основные методы моделирования. Классификация моделей. Виды моделей: мысленная, физическая, математическая.
Тема 2
Моделирование физических процессов
Тема 3
Моделирование экологических и экономических процессов
Тема 4
Интерполяция и аппроксимация. Глобальные и локальные методы. Метод наименьших квадратов.
Тема 5
Численные методы решения дифференциальных уравнений. Конечно-разностный метод решения ОДУ. Решение дифференциальных уравнений методом Эйлера с заданной точностью.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, опросы, тесты, работа с книгой и т.д.); активные (работа с информационными ресурсами, практико-ориентированное задание).

интерактивные (курсовая работа, курсовой проект).

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

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

Для выполнения курсового проекта студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации 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 96 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				60

1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	2,5 x 12= 30	30
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	4,0 x 8 = 32	32
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1 x 12= 12	12
5	Подготовка к практико-ориентированному заданию	1 занятие	1,0-4,0	2,0 x 3=6	6
Другие виды самостоятельной работы					
	Подготовка к зачету			27	
	Итого:				96

Суммарный объем часов на СРО заочной 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					95
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	3 x 6= 18	18
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	7,0 x 8 =56	56
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 x 8=16	16
5	Подготовка к практико-ориентированному заданию	1 занятие	1,0-4,0	4,0 x 3=12	12
Другие виды самостоятельной работы					
	Подготовка к зачету			4 x 2=8	8
	Итого:				126

Форма контроля самостоятельной работы студентов – 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): устный опрос.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1.	Этапы построения математических моделей. Вычислительный эксперимент: этапы, цели и результаты.	ПК-4	<i>Знать:</i> методы получения информации <i>Уметь:</i> оценивать количество информации, полученной в результате измерений <i>Владеть:</i> приемами работы в программах математического моделирования	Контрольная работа
2.	Моделирование физических процессов	ПК-4	<i>Знать:</i> методы получения информации <i>Уметь:</i> оценивать количество информации, полученной в результате измерений <i>Владеть:</i> приемами работы в программах математического моделирования	

3.	Моделирование экологических и экономических процессов	ПК-4	<i>Знать:</i> методы получения информации <i>Уметь:</i> оценивать количество информации, полученной в результате измерений <i>Владеть:</i> приемами работы в программах математического моделирования	
4.	Интерполяция и аппроксимация. Глобальные и локальные методы. Метод наименьших квадратов.	ПК-4	<i>Знать:</i> методы получения информации <i>Уметь:</i> оценивать количество информации, полученной в результате измерений <i>Владеть:</i> приемами работы в программах математического моделирования	
5.	Численные методы решения дифференциальных уравнений. Конечно-разностный метод решения ОДУ.	ПК-4	<i>Знать:</i> методы получения информации <i>Уметь:</i> оценивать количество информации, полученной в результате измерений <i>Владеть:</i> приемами работы в программах математического моделирования	

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. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество контрольных работ – 2. Время выполнения – 1,5 часа. Контрольная работа выполняется по темам № 1- 5, 6-8. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков
		Для заочной формы обучения предусмотрена одна контрольная работа	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 зачета.

Зачет включает в себя опрос.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Зачет:				

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 всем темам. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - перечень вопросов для самопроверки	Оценивание уровня знаний
-------	--	---	---	--------------------------

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
– 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>	<ul style="list-style-type: none"> – методы решения основных математических задач – интегрирования, дифференцирования, решения линейных и трансцендентных уравнений и систем уравнений с помощью ЭВМ; – основные принципы построения математических моделей; – основные типы математических моделей. 	опрос	опрос
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> – использовать основные численные методы решения математических задач; – разрабатывать алгоритмы и программы для решения вычислительных задач, учитывая необходимую точность получаемого результата; – подбирать аналитические методы исследования математических моделей; – использовать численные методы исследования математических моделей. 		
	<i>владеть</i>	– навыками решения прикладных задач, возникающих при математическом моделировании физических процессов		

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

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Бережная Е.В., Бережной В.И. Математические методы моделирования экономических систем. – М.: Финансы и статистика, 2014.- 368с	25
2	Коровин В.М. и др. Геофизические исследования и работы в скважинах. Том 6. Программно-управляемые и информационно-измерительные системы для ГИРС. – Уфа: Изд-во «Башнефтегеофизика», 2010.	25
3	1 Канцелал С.А. Дискретная математика: учебное пособие.– М.:ИД «Форум»,2013.- 231с	10

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Геоинформатика: Учебное пособие / Лайкин В.И., Упоров Г.А. – Комсомольск-на-Амуре: Изд-во АмГПУ, 2010. – 162 с.	2

2.	Компьютерные информационные технологии: Учено-практическое пособие / А.Н. Морозевич Л.К. Голенда и др. – Мн.: БГЭУ, 2003. – 128 с.	2
3.	Дьяконов В.В., Жорж Н.В.. Геоинформационные технологии разведки и поиска месторождений полезных ископаемых неосвоенных территорий: Учеб. пособие. – М.: РУДН, 2008. – 163 с.	2
4.	Геоинформационные системы в геологии: учеб.-метод. пособие / сост. А.В. Коноплев, И.В.Кустов, П.А.Красильников. Перм. ун-т. – Пермь, 2007. – 100 с.	2
5.	Тихонов, А.Н. Уравнения математической физики / А.Н. Тихонов, А.А. Самарский. - Изд. 5-е, стереотип. - Москва : Наука, 1977. - 734 с. : ил. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=468275	
6.	Лужков, А.А. Основы вычислительной физики: учебно-методическое пособие / А.А. Лужков, В.И. Сельдяев. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена». - Санкт-Петербург : РГПУ им. А. И. Герцена, 2013. - 104 с. : схем., табл., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8064-1959-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428266	

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. Электронный ресурс «Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов». Форма доступа: <http://fcior.edu.ru>
3. Электронный ресурс «Федеральный портал «Российское образование». Форма доступа: <http://www.edu.ru/>
4. Электронный ресурс «Российский общеобразовательный портал». Форма доступа: <http://www.scool.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
2. Golden Software Surfer
3. Statistica Base
4. Microsoft Office Professional 2010
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>

Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» –

<https://biblioclub.ru/>

Геологический портал «GeoKniga» <http://www.geokniga.org>

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)

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
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой


подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой
Геофизики**

Заведующий кафедрой


подпись

А.Г. Талалай

И.О. Фамилия

Аннотация рабочей программы дисциплины «Методика поисков и разведки месторождений полезных ископаемых»

Трудоемкость дисциплины: 2 з.е. 72 часа.

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 «Методика поисков и разведки месторождений 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).

- 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;
- систематику объектов геологоразведочных работ;
- группировку месторождений ведущих промышленных типов по сложности геологического строения для целей разведки;
- особенности методики геологоразведочных работ для разных типов месторождений;
- основные требования к составу и содержанию проектной документации на проведение геологоразведочных работ
- основные принципы проектирования геологоразведочных работ различных стадий;

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:

- 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;
- методикой определения видов и объёмов геологоразведочных работ;
- навыками создания проектов на проведение геологоразведочных работ

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	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 «Методика поисков и разведки месторождений полезных ископаемых» 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 «Методика поисков и разведки месторождений 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).

- 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	
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>	- порядок проведения геологоразведочных работ по этапам и стадиям; - назначение геологоразведочных работ на каждой стадии; - систематику объектов геологоразведочных работ; - группировку месторождений ведущих промышленных типов по сложности геологического строения для целей разведки; - особенности методики геологоразведочных работ для разных типов месторождений;
		<i>уметь</i>	- оценить детальность и достоверность ранее выполненных геологоразведочных работ на объекте проектирования и определить их стадию в соответствии с действующими инструктивными руководящими материалами; - определить оптимальный способ и систему разведки для различных типов месторождений; - производить геолого-экономическую оценку объекта геологоразведочных работ

		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> - 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
выполнением 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"> - основные принципы проектирования геологоразведочных работ различных стадий; - основные требования к составу и содержанию проектной документации на проведение геологоразведочных работ
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> - 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
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> - методикой определения видов и объёмов геологоразведочных работ - навыками создания проектов на проведение геологоразведочных работ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> - порядок проведения геологоразведочных работ по этапам и стадиям; - назначение геологоразведочных работ на каждой стадии; - систематику объектов геологоразведочных работ; - группировку месторождений ведущих промышленных типов по сложности геологического строения для целей разведки; - особенности методики геологоразведочных работ для разных типов месторождений; - основные требования к составу и содержанию проектной документации на проведение геологоразведочных работ; - основные принципы проектирования геологоразведочных работ различных стадий;
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> - 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:	<ul style="list-style-type: none"> - 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; - методикой определения видов и объёмов геологоразведочных работ; - навыками создания проектов на проведение геологоразведочных работ

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Методика поисков и разведки месторождений 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**

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно- графические работы, рефе- раты	курсовая работа
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экс.		
<i>очная форма обучения</i>									
2	72	16	16		13		27	-	кр
<i>заочная форма обучения</i>									
2	72	6	6		51		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			Самосто- ятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оце- ночного средства
		лек- ции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Общие вопросы по- исков и разведки месторождений полезных ископаемых	4			1	ПК-3 ПК-5	Тест, практико- ориентированное задание
2.	Особенности методи- ки поисков и развед- ки ведущих геолого- промышленных ти- пов месторождений полезных ископае- мых	12	16		2	ПК-3 ПК-5	Тест, практико- ориентированное задание
	Выполнение курсо- вой работы				10	ПК-3 ПК-5	Курсовая работа
	Подготовка к экзаме- ну				27	ПК-3 ПК-5	Экзамен
	ИТОГО	16	16		40	ПК-3 ПК-5	Курсовая работа, экзамен

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.			
1	Общие вопросы поис- ков и разведки место- рождений полезных ископаемых	2			13	ПК-3 ПК-5	Тест, практико- ориентированное задание

2	Особенности методики поисков и разведки ведущих геолого-промышленных типов месторождений полезных ископаемых	4	6		13	ПК-3 ПК-5	Тест, практико-ориентированное задание
	Выполнение курсовой работы				25	ПК-3 ПК-5	Курсовая работа
	Подготовка к экзамену				9	ПК-3 ПК-5	Экзамен
	ИТОГО	6	6		60	ПК-3 ПК-5	Курсовая работа, экзамен

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 «**Методика поисков и разведки месторождений полезных ископаемых**» 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 «**Методика 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.*

Для организации курсовой работы обучающихся по изучению дисциплины «**Методика поисков и разведки месторождений полезных ископаемых**» 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 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					3
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,19 x 16= 3,0	3
Другие виды самостоятельной работы					37
2	Подготовка и выполнение курсовой работы	1 работа	10,0-30,0	10,0 x 1=10,0	10
3	Подготовка к экзамену	экзамен		27	27
	Итого:				40

Суммарный объем часов на СРО *заочной 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					26
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	7,0 x 2 = 14,0	14
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 3= 6,0	6
Другие виды самостоятельной работы					34
4	Подготовка и выполнение курсовой работы	1 работа	25,0-50,0	25,0 x 1=25,0	25
5	Подготовка к экзамену	экзамен		9	9
	Итого:				60

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	ПК-3 ПК-5	<i>Знать:</i> порядок проведения геологоразведочных работ по этапам и стадиям; назначение геологоразведочных работ на каждой стадии; систематику объектов геологоразведочных	Тест, практико-ориенти-

	полезных ископаемых		работ; группировку месторождений ведущих промышленных типов по сложности геологического строения для целей разведки; основные требования к составу и содержанию проектной документации на проведение геологоразведочных работ; основные принципы проектирования геологоразведочных работ различных стадий; <i>Уметь:</i> оценить детальность и достоверность ранее выполненных 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;	рованное задание
2	Особенности методики поисков и разведки ведущих геолого-промышленных типов месторождений полезных ископаемых	ПК-3 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; навыками создания проектов на проведение геологоразведочных работ	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>
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

<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, 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	Курсовая работа выполняется по рекомендуемым темам (заданиям)	КОС – тематика курсовых работ	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
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-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>	- порядок проведения геологоразведочных работ по этапам и стадиям; - назначение геологоразведочных работ на каждой стадии; - систематику объектов геологоразведочных работ; - группировку месторождений ведущих промышленных типов по сложности геологического строения для целей разведки; - особенности методики геологоразведочных работ для разных типов месторождений;	тест	Курсовая работа; вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	- оценить детальность и достоверность ранее выполненных геологоразведочных работ на объекте проектирования и определить их стадию в соответствии с действующими инструктивными руководящими материалами; - определить оптимальный способ и систему разведки для различных типов месторождений; - производить геолого-экономическую оценку объекта геологоразведочных работ	тест, практико-ориентированное задание	Курсовая работа, практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	- приёмами и навыками ограничения рудных тел на площади и в разрезе;		

		<ul style="list-style-type: none"> - умением определения исходных параметров для подсчёта запасов; - способами подсчёта прогнозных ресурсов и запасов полезных ископаемых 		
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"> - основные принципы проектирования геологоразведочных работ различных стадий; - основные требования к составу и содержанию проектной документации на проведение геологоразведочных работ 	тест	Курсовая работа; вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	тест, практико-ориентированное задание	Курсовая работа, практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> - методикой определения видов и объёмов геологоразведочных работ - навыками создания проектов на проведение геологоразведочных работ 		

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: http://www.iprbookshop.ru/30074.html	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.,	2

	испр. и доп. / А. Ф. Коробейников; Томский политехнический ун-т: - Томск: Изд-во ТПУ, 2009. – 253 с.	
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.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой


подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
С.А. Яворов



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.01.01 «Электронные измерительные устройства»

специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 2

Геофизические методы исследования скважин

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018, 2019, 2020

Автор: Кузин А. В., к.г.-м.н., доц.

Одобрена на заседании кафедры

Геофизики

(название кафедры)

Зав.кафедрой



(подпись)

Талалай А. Г.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 12 от 05.03.2020 г.

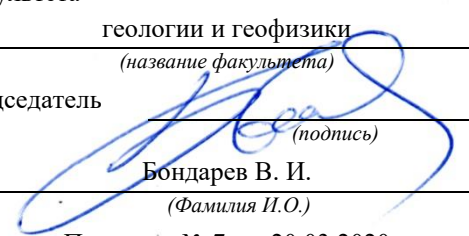
(Дата)

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

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.В.ДВ.01.01 «Электронные измерительные устройства»

Трудоемкость дисциплины: 5 з.е. 180 часов.

Цель дисциплины обучение студентов основам знаний о принципах устройства электронной геофизической аппаратуры.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Электронные измерительные устройства» 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 –
- способность профессионально эксплуатировать современное геофизическое оборудование и средства измерения (ПСК-2.4)

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основы радиотехники и электроники,
- элементную базу современных измерительных устройств,
- принципы устройства измерительной электронной геофизической аппаратуры,

Уметь:

- читать схемы электронных устройств,
- проводить измерения измерительными приборами,
- выбрать измерительные устройства с оптимальными параметрами мощности и разрешающей способности.

Владеть:

- навыками работы с контрольно-измерительными устройствами для проверки работоспособности аппаратуры,
- навыками работы с блоками и комплектами геофизической измерительной аппаратуры.

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	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 «Электронные измерительные устройства» является получение студентами знаний об физических основах и принципах устройства электронной геофизической аппаратуры.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- овладение студентами необходимыми знаниями в области физических принципов устройства геофизической электронной измерительной аппаратуры,
- приобретение навыков работы с контрольно-измерительными приборами.

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

- 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;

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Электронные измерительные устройства» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

профессионально-специализированных:

- способностью профессионально эксплуатировать современное геофизическое оборудование и средства измерения (ПСК-2.4)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
Способностью профессионально эксплуатировать современное геофизическое оборудование и средства измерения	ПСК-2.4	<i>знать</i>	- основы радиотехники и электроники, - структурную схему вторичных источников питания, - принципы устройства измерительной электронной геофизической аппаратуры.
		<i>уметь</i>	- читать схемы электронных устройств, - проводить измерения измерительными приборами, - выбрать измерительные устройства с оптимальными параметрами мощности и разрешающей способности.
		<i>владеть</i>	- навыками работы с контрольно-измерительными устройствами для проверки работоспособности аппаратуры, - навыками работы с блоками и комплектами геофизической измерительной аппаратуры.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- основы радиотехники и электроники, - элементную базу современных измерительных устройств, - принципы устройства измерительной электронной геофизической аппаратуры,
Уметь:	читать схемы электронных устройств, - проводить измерения измерительными приборами, - выбрать измерительные устройства с оптимальными параметрами мощности и разрешающей способности.
Владеть:	- навыками работы с контрольно-измерительными устройствами для проверки работоспособности аппаратуры, - навыками работы с блоками и комплектами геофизической измерительной аппаратуры.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Электронные измерительные устройства» 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, ре- фераты	курсовые работы
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
5	180	32	16		105		27		К.р.
<i>заочная форма обучения</i>									
5	180	8	6		157		9		К.р.

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 обучающих с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практ. занятия и др. формы	лаборат. занятия			
1.	Физические основы работы полупроводниковых приборов. Транзисторы.	4	-		5	ПСК-2.4	тест, курсовая работа
2.	Электронные усилители. Основные параметры усилителей. Обратная связь в усилителях. Операционные усилители	6	4		16		
3.	Генераторы гармонических колебаний. Автогенераторы. Условия самовозбуждения. Стабилизация частоты.	4	2		16		
4.	Логические функции и комбинационные схемы. Алгебра логики. Базовые логические функции на электронных схемах.	4	2		16		
5.	Схемы последователь-	4	2		16		

	ного типа. Интегральные триггеры. Цифровые счетчики импульсов.						ориентированное задание
6.	Генераторы импульсных напряжений. Компараторы, триггеры Шмитта. Одновибраторы и мультивибраторы на логических элементах.	6	4		26		
7.	Цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи.	4	2		10		
	ИТОГО	32	16		105	ПСК-2.4	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.	Электронные усилители. Основные параметры усилителей. Обратная связь в усилителях. Операционные усилители	2	2		50	ПСК-2.4	тест, курсовая работа
2.	Логические функции и комбинационные схемы. Алгебра логики. Базовые логические функции на электронных схемах.	2	2		50		
3.	Генераторы импульсных напряжений. Компараторы, триггеры Шмитта. Одновибраторы и мультивибраторы на логических элементах.	4	2		57		Практико-ориентированное задание
	ИТОГО	8	6		157	ПСК-2.4	экзамен

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Физические основы работы полупроводниковых приборов. Транзисторы.

Тема 2. Электронные усилители. Основные параметры усилителей. Обратная связь в усилителях. Операционные усилители

Тема 3. Генераторы гармонических колебаний. Автогенераторы. Условия самовозбуждения. Стабилизация частоты

Тема 4. Логические функции и комбинационные схемы. Алгебра логики. Базовые логические функции на электронных схемах.

Логические функции и комбинационные схемы. Алгебра логики. Базовые логические функции на электронных схемах.

Тема 5. Схемы последовательного типа. Интегральные триггеры. Цифровые счетчики импульсов.

Тема 6. Генераторы импульсных напряжений. Компараторы, триггеры Шмитта. Одновибраторы и мультивибраторы на логических элементах.

Тема 7. Цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:
репродуктивные (информационные лекции, с, тест, работа с книгой);
активные (работа с информационными ресурсами, практико-ориентированное задание, курсовая работа).
интерактивные (групповые дискуссии, анализ ситуаций)

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 специальности 21.05.03 Технология геологической разведки*.

Для выполнения курсовой работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к курсовой 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 105 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 32= 16	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1,4 x 7= 10,2	10
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 8= 16	16
Другие виды самостоятельной работы					63
6	Подготовка и выполнение курсовой работы:	1 к.р.		36	36
	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				105

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 166 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					95
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	3,0 x 8= 24	24
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	3,0-9,0	8,4x 7 =58,8	59
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	1,0-4,0	4,0 x 3= 12	12

Другие виды самостоятельной работы					71
6	Подготовка и выполнение курсовой работы:	1 к.р.		50	50
7	Подготовка к тестированию	1 тема	1,0-3,0	3,0 x 4= 12	12
	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	Итого:				157

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

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Введение. Физические основы работы полупроводниковых приборов. Транзисторы.	ПСК-2.4	<i>Знать:</i> - физические основы работы полупроводниковых приборов. <i>Уметь:</i> - читать номенклатуру транзисторов <i>Владеть:</i> - средствами проверки исправности транзисторов	Тест
2	Электронные усилители. Основные параметры усилителей. Обратная связь в усилителях. Операционные усилители		<i>Знать:</i> - основные типы транзисторных усилителей тока и напряжения, <i>Уметь:</i> - читать параметры входных и выходных характеристик усилителей, <i>Владеть:</i> - методами установки режима работы транзисторного усилителя.	
3	Генераторы гармонических колебаний. Автогенераторы. Условия самовозбуждения. Стабилизация частоты.		<i>Знать:</i> - основные принципы конструирования генераторов. <i>Уметь:</i> - устанавливать режим заданной частоты автогенератора. <i>Владеть:</i> - приемами и средствами стабилизации амплитуды и частоты генераторов	
4	Логические функции и комбинационные схемы. Алгебра логики. Базовые логические функции на электронных схемах.		<i>Знать:</i> - правила булевой логики <i>Уметь:</i> - комбинировать цепочки логических элементов для выполнения операций. <i>Владеть:</i> - приемами реализации базовых логических функций	
5	Схемы последовательного типа. Интегральные триггеры. Цифровые счетчики импульсов.		<i>Знать:</i> номенклатуру и назначение триггеров. <i>Уметь:</i> - комбинировать логические функции на цепочках триггеров. <i>Владеть:</i> - алгоритмом реализации счетных функций на цепочке триггеров.	практико-ориентированное задание
6	Генераторы импульсных напряжений. Компараторы, триггеры Шмитта. Одновибраторы и мультивибраторы на логиче-		<i>Знать:</i> - принципы устройства генераторов импульсов напряжения. <i>Уметь:</i> - читать схемы электронных устройств с генераторами импульсов. <i>Владеть:</i> - приемами комбинирования логиче-	

	ских элементах.		ских элементов для генерирования импульсов напряжения.	
7	Цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи.		<i>Знать:</i> - элементную базу для реализации преобразователей. <i>Уметь:</i> - выбирать преобразователи заданной разрядности. <i>Владеть:</i> - номенклатурой ЦАП и АЦП	

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Предлагаются задания по темам № 5-7 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 № 1-4 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 *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 процесса, создавать содержательную презентацию выполненной работы	Курсовая работа выполняется по рекомендуемым темам (заданиям)	КОС – тематика курсовых работ	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
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 - 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
Способность профессионально эксплуатировать современное геофизическое оборудование и средства измерения (ПСК-2.4)	<i>знать</i>	- основы радиотехники и электроники, - элементную базу современных измерительных устройств, - принципы устройства измерительной электронной геофизической аппаратуры,	тест	Вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	читать схемы электронных устройств, - проводить измерения измерительными приборами, - выбрать измерительные устройства с оптимальными параметрами мощности и разрешающей способности.	практико-ориентированное задание,	практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	- навыками работы с контрольно-измерительными устройствами для проверки работоспособности аппаратуры, - навыками работы с блоками и комплектами геофизической измерительной аппаратуры.		

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

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Миловзоров О. В., Панков И. Г. Электроника. – М.: Высш. Школа, 2004. 288 с.	25
2	Марченко А. Л. Основы электроники. М.: ДМК-Пресс, 2008. 296 с.	10
3	Новиков Ю. В. Введение в цифровую схемотехнику. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. 343 с.	

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Основы промышленной электроники. /Под ред. В. Г. Герасимова. М.: Высш. Школа, 1986. 336 с.	5
2	Панфилов В. А. Электрические измерения. М.: Изд. центр. «Академия», 2008. 288 с.	5
3	Игумнов С. А. Электротехника и электроника: руководство по выполнению лабораторных работ. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2005. 120 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, 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
2. Golden Software Surfer
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)

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
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой


подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.01.02 «Электронные блоки геофизической аппаратуры»

специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 2

Геофизические методы исследования скважин

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018, 2019, 2020

Автор: Кузин А. В., к.г.-м.н., доц.

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

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.В.ДВ.01.02 «Электронные блоки геофизической аппаратуры»

Трудоёмкость дисциплины: 5 з.е. 180 часов.

Цель дисциплины: изучение основ электроники, устройства и принципов действия полупроводниковых приборов, их условных обозначений, характеристик и параметров; ознакомление с назначением, устройством и принципом действия основных аналоговых функциональных узлов электронной аппаратуры; получение представлений о цифровой обработке сигналов, ознакомление с основными элементами цифровой техники и аналого-цифровых устройств; получение навыков пользования основными электро- и радиоизмерительными приборами, чтения схем электронных устройств, сборки электрических цепей и электронных схем по принципиальным схемам, навыков поиска неисправностей, наладки и испытания электронных схем.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Электронные блоки геофизической аппаратуры» 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 –

- способность профессионально эксплуатировать современное геофизическое оборудование и средства измерения (ПСК-2.4)

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основные законы теории цепей и методы их анализа, уметь применять их на практике;
- физические основы работы полупроводниковых приборов и элементную базу современных электронных устройств;
- назначение и принцип действия основных функциональных элементов и узлов аналоговых схем – усилителей, генераторов, выпрямителей и т.д.
- базовые логические функции, основные функциональные элементы цифровых устройств, типы интегральных логических элементов (ТТЛ, КМОП) и особенности их применения;
- методы измерения электрических величин.

Уметь:

- проводить измерения измерительными приборами,
- выбрать измерительные устройства с оптимальными параметрами мощности и разрешающей способности.

Владеть:

- навыками использования электро- и радиоизмерительных приборов для измерения параметров цепей и электрических сигналов;
- навыками сборки электрических и электронных блоков по их принципиальным схемам;
- навыками поиска неисправностей, наладки и испытания электронных схем.

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	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 «Электронные блоки геофизической аппаратуры» является: изучение основ электроники, устройства и принципов действия полупроводниковых приборов, их условных обозначений, характеристик и параметров; ознакомление с назначением, устройством и принципом действия основных аналоговых функциональных узлов электронной аппаратуры; получение представлений о цифровой обработке сигналов, ознакомление с основными элементами цифровой техники и аналого-цифровых устройств; получение навыков пользования основными электро- и радиоизмерительными приборами, чтения схем электронных устройств, сборки электрических цепей и электронных схем по принципиальным схемам, навыков поиска неисправностей, наладки и испытания электронных схем.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- овладение студентами необходимыми знаниями в области физических принципов устройства геофизической электронной измерительной аппаратуры,
- приобретение навыков работы с контрольно-измерительными приборами.

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

- 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;

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Электронные блоки геофизической аппаратуры» является формирование у обучающихся следующих компетенций:
профессионально-специализированных:

- способностью профессионально эксплуатировать современное геофизическое оборудование и средства измерения (ПСК-2.4)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
Способностью профессионально эксплуатировать современное геофизическое оборудование и средства измерения	ПСК-2.4	<i>знать</i>	- основные законы теории цепей и методы их анализа, уметь применять их на практике; - физические основы работы полупроводниковых приборов и элементную базу современных электронных устройств; - назначение и принцип действия основных функциональных элементов и узлов аналоговых схем – усилителей, генераторов, выпрямителей и т.д. - базовые логические функции, основные функциональные элементы цифровых устройств, типы интегральных логических элементов (ТТЛ, КМОП) и особенности их применения; - методы измерения электрических величин.
		<i>уметь</i>	- проводить измерения измерительными приборами, - выбрать измерительные устройства с оптимальными параметрами мощности и разрешающей способности.

		<i>владеть</i>	-навыками использования электро- и радиоизмерительных приборов для измерения параметров цепей и электрических сигналов; - навыками сборки электрических и электронных блоков по их принципиальным схемам; -навыками поиска неисправностей, наладки и испытания электронных схем.
--	--	----------------	--

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- основные законы теории цепей и методы их анализа, уметь применять их на практике; - физические основы работы полупроводниковых приборов и элементную базу современных электронных устройств; - назначение и принцип действия основных функциональных элементов и узлов аналоговых схем – усилителей, генераторов, выпрямителей и т.д. - базовые логические функции, основные функциональные элементы цифровых устройств, типы интегральных логических элементов (ТТЛ, КМОП) и особенности их применения; - методы измерения электрических величин.
Уметь:	- проводить измерения измерительными приборами, - выбрать измерительные устройства с оптимальными параметрами мощности и разрешающей способности.
Владеть:	-навыками использования электро- и радиоизмерительных приборов для измерения параметров цепей и электрических сигналов; - навыками сборки электрических и электронных блоков по их принципиальным схемам; -навыками поиска неисправностей, наладки и испытания электронных схем.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Электронные блоки геофизической аппаратуры» 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
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
5	180	32	16		105		27		К.р.
<i>заочная форма обучения</i>									
5	180	8	6		157		9		К.р.

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.	Основы теории электрических цепей	4	-		5	ПСК-2.4	тест, курсовая работа
2.	Магнитные цепи и электрические машины	6	4		16		
3.	Электронные приборы.	4	2		16		
4.	Электронные усилители	4	2		16		
5.	Электронные генераторы гармонических колебаний	4	2		16		
6.	Элементы цифровой и импульсной техники	6	4		26		
7.	Электропитание электронных устройств.	4	2		10		
	ИТОГО	32	16		105	ПСК-2.4	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.	Основы теории электрических цепей. Магнитные цепи и электрические машины	2	2		50	ПСК-2.4	тест, курсовая работа
2.	Электронные приборы. Электронные усилители.	2	2		50		
3.	Электронные генераторы гармонических колебаний. Элементы цифровой и импульсной техники. Электропитание электронных устройств.	4	2		57		
	ИТОГО	8	6		157	ПСК-2.4	экзамен

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Основы теории электрических цепей. Основные понятия и определения теории электрических цепей. Электрические схемы, условные обозначения их элементов. Идеальные пассивные элементы, их свойства. Активные элементы, схемы замещения иде-

альными источниками тока и напряжения. Законы Кирхгофа. Обобщенный закон Ома. Методы расчета линейных цепей постоянного тока. Свойства линейных цепей при синусоидальной форме тока. Синусоидальный ток и его характеристики. Изображение синусоидальных функций времени векторами и комплексными числами. Сопротивление, индуктивность и емкость в цепи синусоидального тока. Комплексные электрические сопротивления и проводимости. Последовательное и параллельное соединение элементов электрической цепи синусоидального тока. Мощность в цепях синусоидального тока.

Тема 2. Магнитные цепи. Понятие о магнитных цепях. Основные величины, используемые при анализе магнитных цепей. Закон полного тока. Свойства ферромагнитных материалов. Анализ неразветвлённых магнитных цепей. Трансформаторы. Электрические машины. Машины постоянного тока. Устройство и принцип действия. Шаговые двигатели. Вращающееся магнитное поле. Устройство и принцип действия асинхронного двигателя.

Тема 3. Электронные приборы. Физические основы работы полупроводниковых приборов. Электропроводность полупроводников. Собственная и примесная проводимость. *P-n*-переход и его свойства. Полупроводниковые диоды. Плоскостные и точечные выпрямительные диоды, их характеристики и параметры. Стабилитроны и стабилитроны, варикапы, туннельные и обращенные диоды. Условные обозначения полупроводниковых диодов. Устройство и принцип действия транзисторов с управляющим *p-n*-переходом и изолированным затвором. Характеристики и параметры транзисторов. Условные обозначения.

Тема 4. Электронные усилители. Общие сведения об усилителях электрических сигналов. Классификация усилителей. Основные параметры и характеристики усилителей. Искажения, вносимые усилителями. Усилительные каскады. Структурная схема усилительного каскада. Принцип получения усиления по напряжению. Статический режим работы каскада. Схемы установки и стабилизации рабочей точки покоя. Анализ работы резистивного каскада при малом сигнале. Оконечные усилительные каскады. Условия получения максимальной мощности. Двухтактные выходные каскады..

Тема 7. Электропитание электронных устройств. Источники питания геофизической аппаратуры. Структурные схемы вторичных источников электропитания. Схемы однофазных выпрямителей. Сглаживающие фильтры. Параметрические и электронные стабилизаторы напряжения непрерывного действия. Импульсные стабилизаторы. Стабилизаторы тока.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:
репродуктивные (информационные лекции, с, тест, работа с книгой);
активные (работа с информационными ресурсами, практико-ориентированное задание, курсовая работа).
интерактивные (групповые дискуссии, анализ ситуаций)

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 специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Для выполнения курсовой работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к курсовой 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 105 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 32= 16	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1,4 x 7= 10,2	10
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 8= 16	16
Другие виды самостоятельной работы					63
6	Подготовка и выполнение курсовой работы:	1 к.р.		36	36
	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				105

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 166 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					95
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	3,0 x 8= 24	24
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	3,0-9,0	8,4x 7 =58,8	59
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	1,0-4,0	4,0 x 3= 12	12
Другие виды самостоятельной работы					71
6	Подготовка и выполнение курсовой работы:	1 к.р.		50	50
7	Подготовка к тестированию	1 тема	1,0-3,0	3,0 x 4= 12	12
	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	Итого:				157

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

№ n/n	Тема	Шифр компе- тенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства	
1	Основы теории электрических цепей	ПСК-2.4	<p><i>Знать:</i> - основные законы теории цепей и методы их анализа, уметь применять их на практике; - методы измерения электрических величин.</p> <p><i>Уметь:</i> - проводить измерения измерительными приборами, - выбрать измерительные устройства с оптимальными параметрами мощности и разрешающей способности.</p> <p><i>Владеть:</i> -навыками использования электро- и радиоизмерительных приборов для измерения параметров цепей и электрических сигналов; - навыками сборки электрических и электронных блоков по их принципиальным схемам; -навыками поиска неисправностей, наладки и испытания электронных схем.</p>	Тест	
2	Магнитные цепи и электрические машины		<p><i>Знать:</i> - основные законы теории цепей и методы их анализа, уметь применять их на практике; - методы измерения электрических величин.</p> <p><i>Уметь:</i> - проводить измерения измерительными приборами, - выбрать измерительные устройства с оптимальными параметрами мощности и разрешающей способности.</p> <p><i>Владеть:</i> -навыками использования электро- и радиоизмерительных приборов для измерения параметров цепей и электрических сигналов; - навыками сборки электрических и электронных блоков по их принципиальным схемам; -навыками поиска неисправностей, наладки и испытания электронных схем.</p>		
3	Электронные приборы.		<p><i>Знать:</i> - основные принципы конструирования генераторов.</p> <p><i>Уметь:</i> - устанавливать режим заданной частоты автогенератора.</p> <p><i>Владеть:</i> - приемами и средствами стабилизации амплитуды и частоты генераторов</p>		
4	Электронные усилители		<p><i>Знать:</i> - основные принципы конструирования генераторов.</p> <p><i>Уметь:</i> - устанавливать режим заданной частоты автогенератора.</p> <p><i>Владеть:</i> - приемами и средствами стабилизации амплитуды и частоты генераторов</p>		
5	Электронные генераторы гармонических колебаний		<p><i>Знать:</i> - основные принципы конструирования генераторов.</p> <p><i>Уметь:</i> - устанавливать режим заданной частоты автогенератора.</p> <p><i>Владеть:</i> - приемами и средствами стабилизации амплитуды и частоты генераторов</p>		практико-ориентированное задание
6	Элементы цифровой и импульсной техники		<p><i>Знать:</i> - принципы устройства генераторов импульсов напряжения.</p> <p><i>Уметь:</i> - читать схемы электронных устройств с генераторами импульсов.</p> <p><i>Владеть:</i> - приемами комбинирования логических элементов для генерирования импульсов напряжения.</p>		

7	Электропитание электронных устройств.		<p><i>Знать:</i> функциональные элементы цифровых устройств, типы интегральных логических элементов (ТТЛ, КМОП) и особенности их применения;</p> <p>- методы измерения электрических величин.</p> <p><i>Уметь:</i> - проводить измерения измерительными приборами,</p> <p>- выбрать измерительные устройства с оптимальными параметрами мощности и разрешающей способности.</p> <p><i>Владеть:</i> -навыками использования электро- и радиоизмерительных приборов для измерения параметров цепей и электрических сигналов;</p> <p>- навыками сборки электрических и электронных блоков по их принципиальным схемам;</p> <p>-навыками поиска неисправностей, наладки и испытания электронных схем.</p>	
---	---------------------------------------	--	---	--

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Предлагаются задания по темам № 5-7 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 № 1-4 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 *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 процесса, создавать содержательную презентацию выполненной работы	Курсовая работа выполняется по рекомендуемым темам (заданиям)	КОС – тематика курсовых работ	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
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 - 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
Способность профессионально эксплуатировать современное геофизическое оборудование и средства измерения (ПСК-2.4)	<i>знать</i>	- основные законы теории цепей и методы их анализа, уметь применять их на практике; - физические основы работы полупроводниковых приборов и элементную базу современных электронных устройств; - назначение и принцип действия основных функциональных элементов и узлов аналоговых схем – усилителей, генераторов, выпрямителей и т.д. - базовые логические функции, основные функциональные элементы цифровых устройств, типы интегральных логических элементов (ТТЛ, КМОП) и особенности их применения; - методы измерения электрических величин.	тест	Вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	- проводить измерения измерительными приборами, - выбрать измерительные устройства с оптимальными параметрами мощности и разрешающей способности.	практико-ориентированное задание,	практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	-навыками использования электро- и радиоизмерительных приборов для измерения параметров цепей и электрических сигналов; - навыками сборки электрических и электронных блоков по их принципиальным схемам; -навыками поиска неисправностей, наладки и испытания электронных схем.		

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

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Миловзоров О. В., Панков И. Г. Электроника. – М.: Высш. Школа, 2004. 288 с.	25
2	Марченко А. Л. Основы электроники. М.: ДМК-Пресс, 2008. 296 с.	10

3	Новиков Ю. В. Введение в цифровую схемотехнику. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. 343 с.	
---	---	--

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Основы промышленной электроники. /Под ред. В. Г. Герасимова. М.: Высш. Школа, 1986. 336 с.	5
2	Панфилов В. А. Электрические измерения. М.: Изд. центр. «Академия», 2008. 288 с.	5
3	Игумнов С. А. Электротехника и электроника: руководство по выполнению лабораторных работ. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2005. 120 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, 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
2. Golden Software Surfer
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)

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
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой


подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

Проректор по учебно-методическому комплексу



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В. ДВ.02.01 ГЕОМЕТРИЗАЦИЯ И АНАЛИЗ ФИЗИЧЕСКИХ ПОЛЕЙ

специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 2

Геофизические методы исследования скважин

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018,2019, 2020

Автор: Виноградов В.Б., к.г.-м.н., доцент.

Одобрена на заседании кафедры

Геофизики

(название кафедры)

Зав.кафедрой



Талалай А. Г.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 12 от 05.03.2020 г

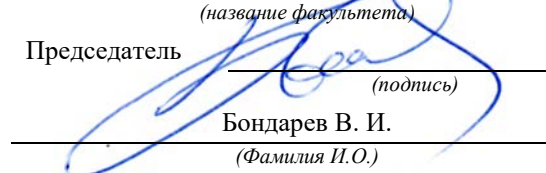
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией факультета

геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель



Бондарев В. И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020 г.

(Дата)

Екатеринбург
2020

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.02.01 «ГЕОМЕТРИЗАЦИЯ И АНАЛИЗ ФИЗИЧЕСКИХ ПОЛЕЙ»**

Трудоемкость дисциплины: 5 з.е. 180 часов.

Цель дисциплины: обучить студентов навыкам аналитического описания геологических поверхностей в разнообразных геологических условиях для решения поисковых и разведочных самостоятельных задач, обучение студентов методикам подсчета природных ресурсов по геофизическим данным, ознакомление с общими принципами геологического истолкования геофизических полей.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Геометризация и анализ физических полей» 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 применять знания о современных методах геофизических исследований (ПСК-2.1);
- способностью проводить математическое моделирование и исследование геофизических процессов и объектов специализированными геофизическими информационными системами, в том числе стандартными пакетами программ (ПСК-2.9).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- способы описания поверхностей геологических объектов,
- особенности применения эллипсоидов для аппроксимации геологических полей,
- способы формального описания полей;
- понятие данных, понятие базы данных, понятие системы управления базой данных, понятия хранилища данных, основные типы структур данных, классификацию баз данных;
- основные виды моделей данных;
- основные функции систем управления СУБД;
- основные понятия и термины реляционной модели, основные предложения языка запросов SQL»;
- основные функции администрирования баз данных и управления многопользовательской базой геоданных;
- способы совместного использования геоданных.

Уметь:

- применять принципы истолкования геофизических полей в разнообразных геологических обстановках;
- создавать модели геологических поверхностей;
- использовать основные понятия баз данных и структур данных, по различным характеристикам производить классификацию баз данных;
- производить анализ функциональных зависимостей в моделях различного вида
- производить анализ особенностей информационной структуры предметной области с целью выявления специфических ограничений целостностей данных, устранять избыточность данных, управлять транзакциями, обеспечивать безопасность данных;
- реализовывать на практике сложные структуры данных (списки, иерархии, сети) средствами реляционной СУБД;
- производить разграничение доступа в базе данных, распределять полномочия в базе данных.

Владеть:

- методами подсчета ресурсов по геофизическим данным,
- методикой аналитической аппроксимации полей,
- методикой имитационного моделирования,
- способами оценки помех геологического и негеологического происхождения.
- навыками работы с базой данных;
- методиками сравнительного анализа существующих моделей данных;
- основными методиками устранения избыточности данных, навыками управления транзакциями, навыками обеспечения безопасности данных;
- навыками практической реализации баз данных и создания запросов средствами языка SQL;
- способностью понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современные технологии проектирования и моделирования пространственных данных;
- представлением об основных проблемах коллективного доступа к геоданным.

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*.

Цель освоения учебной дисциплины «Геометризация и анализ физических полей» обучить студентов навыкам аналитического описания геологических поверхностей в разнообразных геологических условиях для решения поисковых и разведочных самостоятельных задач, обучение студентов методикам подсчета природных ресурсов по геофизическим данным, ознакомление с общими принципами геологического истолкования геофизических полей.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- 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 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 измерений в полевых условиях;
- разработка нормы выработок, технологических нормативов на проведение геологоразведочных работ с оценкой экономической эффективности.

в соответствии со специализацией:

- выполнение полевой регистрации данных современных геофизических информационных систем, их обработки и интерпретации;
- выполнение полевой обработки данных и подготовка данных к камеральной обработке;
- выполнение построения петрофизических моделей, их анализ и оптимизация;

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Геометризация и анализ физических полей» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

профессионально-специализированные:

- способностью применять знания о современных методах геофизических исследований (ПСК 2.1)
- способностью проводить математическое моделирование и исследование геофизических процессов и объектов специализированными геофизическими информационными системами, в том числе стандартными пакетами программ (ПСК-2.9)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способностью применять знания о современных методах геофизических исследований	ПСК-2.1	<i>знать</i>	- способы описания поверхностей геологических объектов, - способы формального описания полей;
		<i>уметь</i>	- применять принципы истолкования геофизических полей в разнообразных геологических обстановках;
		<i>владеть</i>	- методами подсчета ресурсов по геофизическим данным, - методикой аналитической аппроксимации полей
способностью проводить математическое моделирование и исследование геофизических процессов и объектов специализированными геофизическими информацион-	ПСК-2.9	<i>знать</i>	- понятие данных, понятие базы данных, понятие системы управления базой данных, - понятия хранилища данных, основные типы структур данных, классификацию баз

ными системами, в том числе стандартными пакетами программ		<p>данных;</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные виды моделей данных; – основные функции систем управления СУБД; – основные понятия и термины реляционной модели, основные предложения языка запросов SQL»; – основные функции администрирования баз данных и управления многопользовательской базой геоданных; – способы совместного использования геоданных.
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> – использовать основные понятия баз данных и структур данных, по различным характеристикам производить классификацию баз данных; – производить анализ функциональных зависимостей в моделях различного вида – производить анализ особенностей информационной структуры предметной области с целью выявления специфических ограничений целостностей данных, устранять избыточность данных, управлять транзакциями, обеспечивать безопасность данных; – реализовывать на практике сложные структуры данных (списки, иерархии, сети) средствами реляционной СУБД; – производить разграничение доступа в базе данных, распределять полномочия в базе данных.
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> – навыками работы с базой данных; – методиками сравнительного анализа существующих моделей данных; – основными методиками устранения избыточности данных, навыками управления транзакциями, навыками обеспечения безопасности данных; – навыками практической реализации баз данных и создания запросов средствами языка SQL; – способностью понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современные технологии проектирования и моделирования пространственных данных; - представлением об основных проблемах коллективного доступа к геоданным.

В результате освоения дисциплины студенты должны:

Знать:	- способы описания поверхностей геологических объектов, - способы формального описания полей; - особенности применения эллипсоидов для аппроксимации геологических полей,
Уметь:	- применять принципы истолкования геофизических полей в разнообразных геологических обстановках; - создавать модели геологических поверхностей.
Владеть:	- методами подсчета ресурсов по геофизическим данным, - методикой аналитической аппроксимации полей, - методикой имитационного моделирования, - способами оценки помех геологического и негеологического происхождения.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Геоинформационные системы» 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	32	32		89		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			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Введение. Основные понятия баз данных и структур данных. Классификация баз данных	2			5	ПСК-2.1	опрос
2.	Свойства базы данных и баз геоданных. Базы данных и ArcGIS Pro	6	4		10	ПСК-2.1	практико-ориентированное задание
3.	Модели данных	4	4		9	ПСК-2.1, ПСК-2.9.	опрос
4.	Реляционная модель и реляционные СУБД	8	8		10	ПСК-2.9	тест
5.	Введение в свойства	8	8		15	ПСК-2.9	опрос,

	пространственной базы геоданных.						практико-ориентированное задание
6.	Администрирование баз данных.	4	8		10	ПСК-2.9	
7.	Управление многопользовательской базой геоданных				10	ПСК-2.1 ПСК-2.9	
	Выполнение контрольной работы				20	ПСК-2.1, ПСК-2.9.	контрольная работа
	Подготовка к экзамену				27	ПСК-2.1, ПСК-2.9.	экзамен
	ИТОГО	32	32		116	ПСК-2.1, ПСК-2.9.	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. Основные понятия баз данных и структур данных. Классификация баз данных	2	2		10	ПСК-2.1	опрос
2.	Свойства базы данных и баз геоданных. Базы данных и ArcGIS Pro				10	ПСК-2.1	практико-ориентированное задание
3.	Модели данных		2		15	ПСК-2.1, ПСК-2.9.	опрос
4.	Реляционная модель и реляционные СУБД	2			15	ПСК-2.9	тест
5.	Введение в свойства пространственной базы геоданных.	2	2		15	ПСК-2.9	опрос, практико-ориентированное задание
6.	Администрирование баз данных.	2	2		18	ПСК-2.9	
7.	Управление многопользовательской базой геоданных				18	ПСК-2.1 ПСК-2.9	
	Выполнение контрольной работы				63	ПСК-2.1 ПСК-2.9	контрольная работа
	Подготовка к экзамену				9	ПСК-2.1 ПСК-2.9	экзамен
	ИТОГО	8	8		164	ПСК-2.1 ПСК-2.9	экзамен

5.2 Содержание учебной дисциплины

1. Введение. *Основные понятия баз данных и структур данных. Классификация баз данных*

Понятие данных. Понятие базы данных. Понятие системы управления базой данных.

Понятие хранилища данных. Понятие информационной и информационно-поисковой системы. Навигация как способ доступа к данным.

Основные типы структур данных. Линейные структуры. Понятие списка. Типы. Пространственные типы в базах данных.

Табличное представление данных – основа реляционной модели. Комбинированные

структуры данных.

Классификация баз данных. Иерархические, сетевые, реляционные, полнотекстовые и объектно-ориентированные базы данных. Документальные, фактографические, мультимедийные базы данных. Персональные базы данных, базы данных рабочих групп. Централизованные, сетевые и распределённые базы данных.

2. Свойства базы данных и баз геоданных. Базы данных и ArcGIS Pro.

Свойства базы данных и баз геоданных (название, тип). Свойства, относящиеся к многопользовательским базам геоданных (подключения, статус обновления)

Базы данных и ArcGIS Pro. Визуализация данных в ArcGIS Pro. Поддерживаемые типы данных. Управление данными (Назначение и отмена прав доступа к таблицам базы данных, Управление индексами и статистикой, Изменение схемы таблиц базы данных)

3. Модели данных.

Иерархическая модель данных. Сетевая модель данных. Реляционная модель данных.

Плоские таблицы. Строки и столбцы таблицы.

4. Реляционная модель и реляционные СУБД

Основные понятия и термины реляционной модели (n-арные отношение, схема отношения, кортеж, домен, ключ, первичный ключ, внешний ключ). Фундаментальные свойства отношений. Реляционная алгебра. Операции реляционной алгебры (объединение, пересечение, разность, декартово произведение, проекция, ограничение, соединение, эквисоединение, деление). Реляционное исчисление. Основные СУБД, реализующие реляционную модель данных. MS SQL Server, IBM DB2, Oracle. Основные функции систем управления базой данных (СУБД).

Стандартный язык запросов к реляционным СУБД - SQL. Основные предложения языка SQL: CREATE, DROP, INSERT, DELETE, SELECT, UPDATE. Создание и удаление таблиц. Добавление данных в таблицы. Выборки данных. Удаление и изменение данных. Соединение таблиц.

5. Введение в свойства пространственной базы геоданных.

Таблица. Пространственные индексы. Пространственная привязка. Ключевые слова конфигурации.

Архитектура базы геоданных. Элементы базы геоданных. Таблицы. Основные понятия. Классы пространственных объектов. Геометрия и координаты пространственных объектов. Хранение базы геоданных в реляционных базах данных

Типы баз геоданных (Файловые базы геоданных, Многопользовательские базы геоданных)

6. Администрирование баз данных. Архивация баз данных. Сжатие данных файловой базы геоданных

7. Управление многопользовательской базой геоданных. Коллективный доступ к данным. Управление доступом пользователей. Обслуживание базы геоданных.

Совместное использование данных. Управление очередями. Разграничение доступа. Шифрование данных. Понятие криптографического ящика. Цифровая подпись.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

репродуктивные (информационные лекции, опросы, тест, работа с книгой);

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 «Геоинформационные системы» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Для выполнения контрольной работы обучающихся по изучению дисциплины «Геоинформационные системы» 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 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					66
1	Повторение материала лекций	1 час	1,0-2,0	$0,5 \times 32 = 14$	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-5,0	$4,5 \times 7 = 32$	32
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	$2 \times 7 = 14$	14
4	Подготовка к практико-ориентированному заданию	1 занятие	1,0-4,0	$2,0 \times 2 = 4$	4
Другие виды самостоятельной работы					50
5	Выполнение самостоятельной письменной контрольной работы:				20
	-порядок выполнения работы	1 час	1,0-2,0	$1 \times 1 = 1$	1
	- нормы оформления контрольной работы	1 час	1,0-2,0	$1 \times 1 = 1$	1
	- работа с литературой	1 час	1,0-4,0	$2 \times 4 = 8$	8
	- написание основной части контрольной работы	1 час	1,0-4,0	$2 \times 5 = 5$	5
	- расчеты, с использованием ЭВМ	1 час		5	5
6	Подготовка к тестированию	1 работа	1,0-3,0	$3,0 \times 1 = 3$	3
7	Подготовка к экзамену	1 экз		27	27
	Итого:				116

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					89
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	$1,5 \times 8 = 12$	12
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-4,0	$5 \times 7 = 35$	35
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	1,0 – 6,0	$6 \times 6 = 36$	36
4	Подготовка к практико-ориентированному заданию	1 занятие	1,0-4,0	$3 \times 2 = 6$	6
Другие виды самостоятельной работы					75
5	Выполнение самостоятельной письменной контрольной работы:				
	-порядок выполнения работы	1 час	1,0-4,0	$1 \times 1 = 1$	1
	- нормы оформления контрольной работы	1 час	1,0-4,0	$2 \times 1 = 2$	2
	- составление глоссария	1 час	1,0-4,0	$2 \times 1 = 2$	2
	- работа с литературой	1 час		28	28
	- написание основной части контрольной работы	1 час		20	20

	- расчеты, с использованием ЭВМ	1 час		10	10
6	Подготовка к тестированию	1 работа	1,0-3,0	$3,0 \times 1 = 3$	3
7	Подготовка к экзамену	1 экз		9	9
	Итого:				164

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

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Введение. Основные понятия баз данных и структур данных. Классификация баз данных	ПСК-2.1, ПСК-2.9.	Знать: основные понятия баз данных, структуру геоданных, классификацию баз данных; Уметь: анализировать информацию о геоданных; Владеть: навыками оценки геоданных.	опрос
2	Свойства базы данных и баз геоданных. Базы данных и ArcGIS Pro	ПСК-2.1, ПСК-2.9.	Знать: основные свойства баз данных, основные понятия системы ArcGIS Pro ; Уметь: анализировать базы данных; находить оптимальный алгоритм и классифицировать объекты исследований Владеть: навыками работы с ArcGIS Pro	практико-ориентированное задание
3	Модели данных	ПСК-2.1, ПСК-2.9.	Знать: Основные модели данных(геоданных). Плоские таблицы. Строки и столбцы таблицы. Уметь: производить выбор наиболее оптимальной модели Владеть: навыками использования модели,.	опрос
4	Реляционная модель и реляционные СУБД	ПСК-2.9	Знать: Основные СУБД. Основные понятия и термины реляционной модели Уметь: использовать стандартный язык запросов к реляционным СУБД - SQL. Владеть: навыками использования основных запросов SQL	тест
5	Введение в свойства пространственной базы геоданных.	ПСК-2.9	Знать: архитектуру базы геоданных, элементы базы геоданных, таблицы, основные понятия; Уметь: уметь определять классы пространственных объектов, Владеть: навыками использования файловых баз геоданных, многопользовательских баз геоданных.	опрос, практико-ориентированное задание
6	Администрирование баз данных.	ПСК-2.9	Знать: основные функции администрирования баз данных Уметь: администрировать базы данных; Владеть: навыками использования архивации баз данных и сжатия данных файловой базы геоданных	
7	Управление многопользовательской базой геодан-	ПСК-2.1 ПСК-2.9	Знать: основные функции управления многопользовательской базой геоданных; Уметь: правильно использовать системы управления базой геоданных;	

	ных		Владеть: навыками использования управлением доступа пользователей и обслуживанием базы геоданных.	
--	-----	--	--	--

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	Устный опрос выполняется по темам № 1, 3,5-7. 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 № 4. 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. Количество вариантов в контрольной работе 20.	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 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, 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
способностью планировать и проводить геофизические научные исследования, оценивать их результаты (ПСК-2.1)	<i>Знать</i>	- способы описания поверхностей геологических объектов, - способы формального описания полей;	опрос, тест тест, практико-ориентированное задание, контрольная работа	вопросы к экзамену практико-ориентированное задание
	<i>уметь</i>	- применять принципы истолкования геофизических полей в разнообразных геологических обстановках;		
	<i>владеть</i>	- методами подсчета ресурсов по геофизическим данным, -методикой аналитической аппроксимации полей		
способностью проводить математическое моделирование и исследование геофизических процессов и объектов специализированными геофизическими информационными системами, в том числе стандартными пакетами программ (ПСК-2.9)	<i>знать</i>	- особенности применения эллипсоидов для аппроксимации геологических полей;	опрос, тест тест, практико-ориентированное задание, контрольная работа	вопросы к экзамену практико-ориентированное задание
	<i>уметь</i>	- создавать модели геологических поверхностей.		
	<i>владеть</i>	- методикой имитационного моделирования, - способами оценки помех геологического и негеологического происхождения		

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

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Базы данных. Курс лекций и материалы для практических занятий: учебное пособие для студентов технических факультетов / И. П. Карпова. - Санкт-Петербург :	10

	Питер, 2015. - 240 с.	
2	Введение в геоинформационные системы: учебное пособие для студентов направлений подготовки бакалавров 20.03.01 "Техносферная безопасность" и 21.03.01 "Нефтегазовое дело" / Я. Ю. Блиновская, Д. С. Задоя. - 2-е изд. - Москва : ФОРУМ ; Москва : ИНФРА-М, 2018. - 112 с.	1
3	ГИС-технологии при недропользовании: научное издание / Д. С. Михалевич [и др.] ; Сибирская угольная энергетическая компания. - Москва : Горное дело : Киммерийский центр, 2016. - 280 с.	9
4	Управление данными. Проектирование баз данных: учебно-методическое пособие по дисциплине "Управление данными" для студентов бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 - "Информатика и вычислительная техника" очного и заочного обучения / Ю. С. Петров ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2017. - 46 с.	30

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Реляционные базы данных : учебное пособие / П. А. Осипов, А. Л. Карякин, М. Б. Носырев ; ред. М. В. Карякин ; Министерство образования и науки РФ, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2016. - 84 с.	25
2	Просто о больших данных Big Data For Dummies : перевод с английского / Д. Гурвиц [и др.]. - Москва : Эксмо, 2015. - 400 с.	1
3	Python и машинное обучение. Наука и искусство построения алгоритмов, которые извлекают знания из данных Python Machine Learning : научное издание / С. Рашка ; пер. с англ. А. В. Логунова. - Москва : ДМК Пресс, 2017. - 418 с.	2
4	Python. Создание приложений Core Python. Application Programming : научно-популярная литература / У. Дж. Чан ; пер. с англ. О. Л. Пелявского, К. А. Птицына. - 3-е изд. - Москва ; Санкт-Петербург ; Киев : Вильямс, 2017. - 808 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 (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
2. Microsoft Windows 8 Professional
3. Microsoft Office Standard 2013

4. Golden Software Surfer

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.

ния.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой

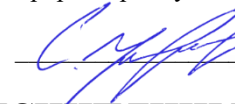

подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖАЮ
Проректор по учебно-методическому
комитету





РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В. ДВ.02.02 ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 2

Геофизические методы исследования скважин

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018,2019,2020

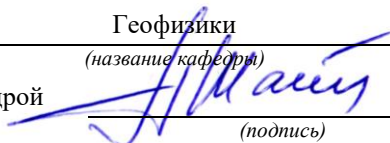
Автор: Виноградов В.Б., к.г.-м.н., доцент.

Одобрена на заседании кафедры

Геофизики

(название кафедры)

Зав.кафедрой



Талалай А. Г.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 12 от 05.03.2020 г.

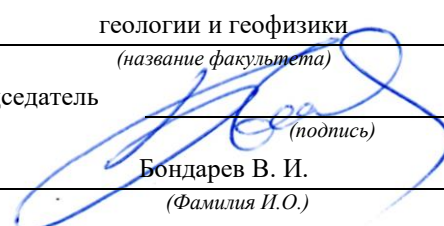
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель



Бондарев В. И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020 г.

(Дата)

Екатеринбург
2020

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.02.01 «ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ»**

Трудоемкость дисциплины: 5 з.е. 180 часов.

Цель дисциплины: является формирование у студентов знаний по теоретическим аспектам управления данными в информационных и геоинформационных системах, а также практических навыков в области организации хранения и целевого доступа к большим объемам геоданных, используемым в нефтегазовой промышленности.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Геоинформационные системы» 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 выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ПСК-2.1)

- способностью проводить математическое моделирование и исследование геофизических процессов и объектов специализированными геофизическими информационными системами, в том числе стандартными пакетами программ (ПСК-2.9).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- особенности применения эллипсоидов для аппроксимации геологических полей,
- способы формального описания полей;
- понятие данных, понятие базы данных, понятие системы управления базой данных, понятия хранилища данных, основные типы структур данных, классификацию баз данных;
- основные виды моделей данных;
- основные функции систем управления СУБД;
- основные понятия и термины реляционной модели, основные предложения языка запросов SQL»;
- основные функции администрирования баз данных и управления многопользовательской базой геоданных;
- способы совместного использования геоданных.

Уметь:

- применять принципы истолкования геофизических полей в разнообразных геологических обстановках;
- использовать основные понятия баз данных и структур данных, по различным характеристикам производить классификацию баз данных;
- производить анализ функциональных зависимостей в моделях различного вида
- производить анализ особенностей информационной структуры предметной области с целью выявления специфических ограничений целостностей данных, устранять избыточность данных, управлять транзакциями, обеспечивать безопасность данных;
- реализовывать на практике сложные структуры данных (списки, иерархии, сети) средствами реляционной СУБД;
- производить разграничение доступа в базе данных, распределять полномочия в базе данных.

Владеть:

- методами подсчета ресурсов по геофизическим данным,
- навыками работы с базой данных;
- методиками сравнительного анализа существующих моделей данных;

- основными методиками устранения избыточности данных, навыками управления транзакциями, навыками обеспечения безопасности данных;
- навыками практической реализации баз данных и создания запросов средствами языка SQL;
- способностью понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современные технологии проектирования и моделирования пространственных данных;
- представлением об основных проблемах коллективного доступа к геоданным.

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	9
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	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*.

Цель освоения учебной дисциплины «Геоинформационные системы» является формирование у студентов знаний по теоретическим аспектам управления данными в информационных и геоинформационных системах, а также практических навыков в области организации хранения и целевого доступа к большим объемам геоданных, используемым в нефтегазовой промышленности.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- 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 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 измерений в полевых условиях;
- разработка нормы выработок, технологических нормативов на проведение геологоразведочных работ с оценкой экономической эффективности.

в соответствии со специализацией:

- выполнение полевой регистрации данных современных геофизических информационных систем, их обработки и интерпретации;
- выполнение полевой обработки данных и подготовка данных к камеральной обработке;
- выполнение построения петрофизических моделей, их анализ и оптимизация;

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Геометризация и анализ физических полей» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

профессионально-специализированные:

способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ПСК-2.1)

- способностью проводить математическое моделирование и исследование геофизических процессов и объектов специализированными геофизическими информационными системами, в том числе стандартными пакетами программ (ПСК-2.9).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат	ПСК-2.1	<i>знать</i>	- способы описания поверхностей геологических объектов, - способы формального описания полей;
		<i>уметь</i>	- применять принципы истолкования геофизических полей в разнообразных геологических обстановках;
		<i>владеть</i>	- методами подсчета ресурсов по геофизическим данным, - методикой аналитической аппроксимации полей
- способностью проводить математическое моделирование и исследование геофизических процессов и объектов специализированными гео-	ПСК-2.9	<i>знать</i>	- понятие данных, понятие базы данных, понятие системы управления базой данных, понятия хранилища данных, основные типы структур данных, классификацию баз данных; - основные виды моделей данных;

физическими информационными системами, в том числе стандартными пакетами программ (ПСК-1.9).		<ul style="list-style-type: none"> – основные функции систем управления СУБД; – основные понятия и термины реляционной модели, основные предложения языка запросов SQL»; – основные функции администрирования баз данных и управления многопользовательской базой геоданных; – способы совместного использования геоданных.
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> – использовать основные понятия баз данных и структур данных, по различным характеристикам производить классификацию баз данных; – производить анализ функциональных зависимостей в моделях различного вида⁴ – производить анализ особенностей информационной структуры предметной области с целью выявления специфических ограничений целостностей данных, устранять избыточность данных, управлять транзакциями, обеспечивать безопасность данных; – реализовывать на практике сложные структуры данных (списки, иерархии, сети) средствами реляционной СУБД; – производить разграничение доступа в базе данных, распределять полномочия в базе данных.
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> – навыками работы с базой данных; – методиками сравнительного анализа существующих моделей данных; – основными методиками устранения избыточности данных, навыками управления транзакциями, навыками обеспечения безопасности данных; – навыками практической реализации баз данных и создания запросов средствами языка SQL; – способностью понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современные технологии проектирования и моделирования пространственных данных; - представлением об основных проблемах коллективного доступа к геоданным.

В результате освоения дисциплины студенты должны:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> – особенности применения эллипсоидов для аппроксимации геологических полей, – способы формального описания полей; – понятие данных, понятие базы данных, понятие системы управления базой данных, понятия хранилища данных, основные типы структур данных, классификацию баз данных; – основные виды моделей данных; – основные функции систем управления СУБД; – основные понятия и термины реляционной модели, основные предложения языка запросов SQL»; – основные функции администрирования баз данных и управления многопользовательской базой геоданных; – способы совместного использования геоданных.
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> – применять принципы истолкования геофизических полей в разнообразных геологических обстановках; – использовать основные понятия баз данных и структур данных, по различным характеристикам производить классификацию баз данных; – производить анализ функциональных зависимостей в моделях различного вида⁴ – производить анализ особенностей информационной структуры предметной области с целью выявления специфических ограничений целостностей данных, устранять избыточность данных, управлять транзакциями, обеспечивать безопасность данных; – реализовывать на практике сложные структуры данных (списки, иерархии, сети) средствами реляционной СУБД; – производить разграничение доступа в базе данных, распределять полномочия в базе данных.
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> - методами подсчета ресурсов по геофизическим данным, – навыками работы с базой данных;

<ul style="list-style-type: none"> – методиками сравнительного анализа существующих моделей данных; – основными методиками устранения избыточности данных, навыками управления транзакциями, навыками обеспечения безопасности данных; – навыками практической реализации баз данных и создания запросов средствами языка SQL; – способностью понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современные технологии проектирования и моделирования пространственных данных; - представлением об основных проблемах коллективного доступа к геоданным.
--

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Геоинформационные системы» 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	32	32		89		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			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Введение. Основные понятия баз данных и структур данных. Классификация баз данных	2			15	ПСК-2.1 ПСК-2.9.	контрольная работа
2.	Свойства базы данных и баз геоданных. Базы данных и ArcGIS Pro	6	4		20	ПСК-2.1 ПСК-2.9.	
3.	Модели данных	4	4		9	ПСК-2.1 ПСК-2.9.	тест
4.	Реляционная модель и реляционные СУБД	8	8		10	ПСК-2.9	
5.	Введение в свойства пространственной базы геоданных.	8	8		15	ПСК-2.9	
6.	Администрирование баз данных.	4	8		10	ПСК-2.9	

7.	Управление многопользовательской базой геоданных				10	ПСК-2.1 ПСК-2.9.	
	Подготовка к экзамену				27	ПСК-2.1 ПСК-2.9.	экзамен
	ИТОГО	32	32		116	ПСК-2.1 ПСК-2.9.	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. Основные понятия баз данных и структур данных. Классификация баз данных	2	2		43	ПСК-2.1 ПСК-2.9.	Контрольная работа
2.	Свойства базы данных и баз геоданных. Базы данных и ArcGIS Pro				40	ПСК-2.1 ПСК-2.9.	
3.	Модели данных		2		15	ПСК-2.1 ПСК-2.9.	тест
4.	Реляционная модель и реляционные СУБД	2			15	ПСК-2.9	
5.	Введение в свойства пространственной базы геоданных.	2	2		15	ПСК-2.9	
6.	Администрирование баз данных.	2	2		18	ПСК-2.9	
7.	Управление многопользовательской базой геоданных				18	ПСК-2.1 ПСК-2.9.	
	Подготовка к экзамену				9	ПСК-2.1 ПСК-2.9.	экзамен
	ИТОГО	8	8		164	ПСК-2.1 ПСК-2.9.	экзамен

5.2 Содержание учебной дисциплины

1. Введение. Основные понятия баз данных и структур данных. Классификация баз данных

Понятие данных. Понятие базы данных. Понятие системы управления базой данных.

Понятие хранилища данных. Понятие информационной и информационно-поисковой системы. Навигация как способ доступа к данным.

Основные типы структур данных. Линейные структуры. Понятие списка. Типы. Пространственные типы в базах данных.

Табличное представление данных – основа реляционной модели. Комбинированные структуры данных.

Классификация баз данных. Иерархические, сетевые, реляционные, полнотекстовые и объектно-ориентированные базы данных. Документальные, фактографические, мультимедийные базы данных. Персональные базы данных, базы данных рабочих групп. Централизованные, сетевые и распределённые базы данных.

2. Свойства базы данных и баз геоданных. Базы данных и ArcGIS Pro.

Свойства базы данных и баз геоданных (название, тип). Свойства, относящиеся к много-

пользовательским базам геоданных (подключения, статус обновления)

Базы данных и ArcGIS Pro. Визуализация данных в ArcGIS Pro. Поддерживаемые типы данных. Управление данными (Назначение и отмена прав доступа к таблицам базы данных, Управление индексами и статистикой, Изменение схемы таблиц базы данных)

3. Модели данных.

Иерархическая модель данных. Сетевая модель данных. Реляционная модель данных. Плоские таблицы. Строки и столбцы таблицы.

4. Реляционная модель и реляционные СУБД

Основные понятия и термины реляционной модели (n-арные отношение, схема отношения, кортеж, домен, ключ, первичный ключ, внешний ключ). Фундаментальные свойства отношений. Реляционная алгебра. Операции реляционной алгебры (объединение, пересечение, разность, декартово произведение, проекция, ограничение, соединение, эквисоединение, деление). Реляционное исчисление. Основные СУБД, реализующие реляционную модель данных. MS SQL Server, IBM DB2, Oracle. Основные функции систем управления базой данных (СУБД).

Стандартный язык запросов к реляционным СУБД - SQL. Основные предложения языка SQL: CREATE, DROP, INSERT, DELETE, SELECT, UPDATE. Создание и удаление таблиц. Добавление данных в таблицы. Выборки данных. Удаление и изменение данных. Соединение таблиц.

5. Введение в свойства пространственной базы геоданных.

Таблица. Пространственные индексы. Пространственная привязка. Ключевые слова конфигурации.

Архитектура базы геоданных. Элементы базы геоданных. Таблицы. Основные понятия. Классы пространственных объектов. Геометрия и координаты пространственных объектов. Хранение базы геоданных в реляционных базах данных

Типы баз геоданных (Файловые базы геоданных, Многопользовательские базы геоданных)

6. **Администрирование баз данных.** Архивация баз данных. Сжатие данных файловой базы геоданных

7. **Управление многопользовательской базой геоданных.** Коллективный доступ к данным. Управление доступом пользователей. Обслуживание базы геоданных.

Совместное использование данных. Управление очередями. Разграничение доступа. Шифрование данных. Понятие криптографического ящика. Цифровая подпись.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

репродуктивные (информационные лекции, опросы, тест, работа с книгой);

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 «Геоинформационные системы» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Для выполнения контрольной работы обучающихся по изучению дисциплины «Геоинформационные системы» студентами кафедрой подготовлены *Методические реко-*

мендации 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 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					66
1	Повторение материала лекций	1 час	1,0-2,0	$0,5 \times 32 = 14$	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-5,0	$4,5 \times 7 = 32$	32
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	$2 \times 7 = 14$	14
4	Подготовка к практико-ориентированному заданию	1 занятие	1,0-4,0	$2,0 \times 2 = 4$	4
Другие виды самостоятельной работы					50
5	Выполнение самостоятельной письменной контрольной работы:				20
	-порядок выполнения работы	1 час	1,0-2,0	$1 \times 1 = 1$	1
	- нормы оформления контрольной работы	1 час	1,0-2,0	$1 \times 1 = 1$	1
	- работа с литературой	1 час	1,0-4,0	$2 \times 4 = 8$	8
	- написание основной части контрольной работы	1 час	1,0-4,0	$2 \times 5 = 5$	5
	- расчеты, с использованием ЭВМ	1 час		5	5
6	Подготовка к тестированию	1 работа	1,0-3,0	$3,0 \times 1 = 3$	3
7	Подготовка к экзамену	1 экз		27	27
	Итого:				116

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					89
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	$1,5 \times 8 = 12$	12
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-4,0	$5 \times 7 = 35$	35
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	1,0 – 6,0	$6 \times 6 = 36$	36
4	Подготовка к практико-ориентированному заданию	1 занятие	1,0-4,0	$3 \times 2 = 6$	6
Другие виды самостоятельной работы					75
5	Выполнение самостоятельной письменной контрольной работы:				
	-порядок выполнения работы	1 час	1,0-4,0	$1 \times 1 = 1$	1
	- нормы оформления контрольной работы	1 час	1,0-4,0	$2 \times 1 = 2$	2
	- составление глоссария	1 час	1,0-4,0	$2 \times 1 = 2$	2
	- работа с литературой	1 час		28	28
	- написание основной части контрольной работы	1 час		20	20
	- расчеты, с использованием ЭВМ	1 час		10	10
6	Подготовка к тестированию	1 работа	1,0-3,0	$3,0 \times 1 = 3$	3
7	Подготовка к экзамену	1 экз		9	9
	Итого:				164

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

№ n/n	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Введение. Основные понятия баз данных и структур данных. Классификация баз данных	ПСК-2.1 ПСК-2.9.	Знать: основные понятия баз данных, структуру геоданных, классификацию баз данных; Уметь: анализировать информацию о геоданных; Владеть: навыками оценки геоданных.	Контрольная работа
2	Свойства базы данных и баз геоданных. Базы данных и ArcGIS Pro	ПСК-2.1 ПСК-2.9.	Знать: основные свойства баз данных, основные понятия системы ArcGIS Pro ; Уметь: анализировать базы данных; находить оптимальный алгоритм и классифицировать объекты исследований Владеть: навыками работы с ArcGIS Pro	
3	Модели данных	ПСК-2.1 ПСК-2.9.	Знать: Основные модели данных(геоданных). Плоские таблицы. Строки и столбцы таблицы. Уметь: производить выбор наиболее оптимальной модели Владеть: навыками использования модели,.	тест
4	Реляционная модель и реляционные СУБД	ПСК-2.9	Знать: Основные СУБД. Основные понятия и термины реляционной модели Уметь: использовать стандартный язык запросов к реляционным СУБД - SQL. Владеть: навыками использования основных запросов SQL	
5	Введение в свойства пространственной базы геоданных.	ПСК-2.9	Знать: архитектуру базы геоданных, элементы базы геоданных, таблицы, основные понятия; Уметь: уметь определять классы пространственных объектов, Владеть: навыками использования файловых баз геоданных, многопользовательских баз геоданных.	
6	Администрирование баз данных.	ПСК-2.9	Знать: основные функции администрирования баз данных Уметь: администрировать базы данных; Владеть: навыками использования архивации баз данных и сжатия данных файловой базы геоданных	
7	Управление многопользовательской базой геоданных	ПСК-2.1 ПСК-2.9.	Знать: основные функции управления многопользовательской базой геоданных; Уметь: правильно использовать системы управления базой геоданных; Владеть: навыками использования управлением доступа пользователей и обслуживанием базы геоданных.	

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	Устный опрос выполняется по темам № 1, 3,5-7. 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 № 4. 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 контрольных работ – 1. Количество вариантов в контрольной работе 20.	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 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 -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>
- способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ПСК-2.1)	<i>Знать</i>	- способы описания поверхностей геологических объектов, - способы формального описания полей;	опрос, тест	вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	- применять принципы истолкования геофизических полей в разнообразных геологических обстановках;	тест, практико-ориентированное задание, контрольная работа	практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	- методами подсчета ресурсов по геофизическим данным, - методикой аналитической аппроксимации полей		
- способностью проводить математическое моделирование и исследование геофизических процессов и объектов специализированными геофизическими информационными системами, в том числе стандартными пакетами программ (ПСК-2.9).	<i>знать</i>	- понятие данных, понятие базы данных, понятие системы управления базой данных, понятия хранилища данных, основные типы структур данных, классификацию баз данных; - основные виды моделей данных; - основные функции систем управления СУБД; - основные понятия и термины реляционной модели, основные предложения языка запросов SQL»; - основные функции администрирования баз данных и управления многопользовательской базой геоданных; - способы совместного использования геоданных.	опрос, тест	вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	- использовать основные понятия баз данных и структур данных, по различным характеристикам производить классификацию баз данных; - производить анализ функциональных зависимостей в моделях различного вида - производить анализ особенностей информационной структуры предметной области с целью выявления специфических ограничений целостностей данных, устранять избыточность данных, управлять транзакциями, обеспечивать безопасность данных; - реализовывать на практике сложные структуры данных (списки, иерархии,	тест, практико-ориентированное задание, контрольная работа	практико-ориентированное задание

		сети) средствами реляционной СУБД; – производить разграничение доступа в базе данных, распределять полномочия в базе данных.		
	<i>владеть</i>	– навыками работы с базой данных; – методиками сравнительного анализа существующих моделей данных; – основными методиками устранения избыточности данных, навыками управления транзакциями, навыками обеспечения безопасности данных; – навыками практической реализации баз данных и создания запросов средствами языка SQL; – способностью понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современные технологии проектирования и моделирования пространственных данных; – представлением об основных проблемах коллективного доступа к геоданным.		

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

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Базы данных. Курс лекций и материалы для практических занятий: учебное пособие для студентов технических факультетов / И. П. Карпова. - Санкт-Петербург : Питер, 2015. - 240 с.	10
2	Введение в геоинформационные системы: учебное пособие для студентов направлений подготовки бакалавров 20.03.01 "Техносферная безопасность" и 21.03.01 "Нефтегазовое дело" / Я. Ю. Блиновская, Д. С. Задоя. - 2-е изд. - Москва : ФОРУМ ; Москва : ИНФРА-М, 2018. - 112 с.	1
3	ГИС-технологии при недропользовании: научное издание / Д. С. Михалевич [и др.] ; Сибирская угольная энергетическая компания. - Москва : Горное дело : Киммерийский центр, 2016. - 280 с.	9
4	Управление данными. Проектирование баз данных: учебно-методическое пособие по дисциплине "Управление данными" для студентов бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 - "Информатика и вычислительная техника" очного и заочного обучения / Ю. С. Петров ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2017. - 46 с.	30

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Реляционные базы данных : учебное пособие / П. А. Осипов, А. Л. Карякин, М. Б. Носырев ; ред. М. В. Карякин ; Министерство образования и науки РФ, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2016. - 84 с.	25
2	Просто о больших данных Big Data For Dummies : перевод с английского / Д. Гурвиц [и др.]. - Москва : Эксмо, 2015. - 400 с.	1
3	Python и машинное обучение. Наука и искусство построения алгоритмов, которые извлекают знания из данных Python Machine Learning : научное издание / С. Рашка ; пер. с англ. А. В. Логунова. - Москва : ДМК Пресс, 2017. - 418 с.	2
4	Python. Создание приложений Core Python. Application Programming : научно-популярная литература / У. Дж. Чан ; пер. с англ. О. Л. Пелявского, К. А. Птицына. - 3-е изд. - Москва ; Санкт-Петербург ; Киев : Вильямс, 2017. - 808 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 (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
2. Microsoft Windows 8 Professional
3. Microsoft Office Standard 2013
4. Golden Software Surfer

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.

ния.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой


подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
С.А. Яворов



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В. ДВ.03.01 «ПЕТРОФИЗИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ»

специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 2

Геофизические методы исследования скважин

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018,2019,2020

Автор: Сапожников В. М. д.г.-м.н., профессор

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

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.03.02 «ПЕТРОФИЗИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ»**

Трудоемкость дисциплины: 5 з.е. 180 часов.

Цель дисциплины: обеспечить усвоение студентами знаний о петрофизических моделях горных пород в разрезах нефтегазовых месторождений, а также способах моделирования диаграмм методов промысловой геофизики..

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Петрофизические модели» является дисциплиной 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 выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ПСК 2.1)

способностью планировать и проводить геофизические научные исследования, оценивать их результаты (ПСК-2.3)

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основы формирования петрофизических моделей различной сложности и способы моделирования диаграмм методов промысловой геофизики для типовых разрезов нефтегазовых месторождений с известными петрофизическими свойствами.

Уметь:

- формировать петрофизические модели горных пород с заданными свойствами;
- моделировать диаграммы методов промысловой геофизики.

Владеть:

- аналитическими способами формирования петрофизических моделей горных пород, типичных для разрезов нефтегазовых месторождений и приемами математического моделирования данных методов ГИС для типового комплекса горных пород в разрезах нефтегазовых месторождений;

- навыками создания моделей пространственного распределения физических параметров
- навыками анализа и формирования петрофизических моделей.

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	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 «Петрофизические модели» обучить студентов принципам и навыкам формирования петрофизических моделей горных пород и моделей типовых диаграмм ГИС в разрезах нефтегазовых месторождений с заданными свойствами горных пород.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- получить знания о компонентных моделях отложений с изучением роли глинистости и остаточной водонасыщенности при формировании фильтрационно-емкостных свойств коллекторов,
- освоить структурные модели коллекторов различной сложности;
- решение прямых задач ГИС в разрезах с типовым комплексом горных пород, т.е. построение модели физических полей;
- формировать комплекс методов ГИС применительно к условиям исследуемого нефтегазового месторождения;
- интерпретация данных 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;
- выполнение измерений в полевых условиях;
- разработка нормы выработок, технологических нормативов на проведение геолого-разведочных работ с оценкой экономической эффективности.

в соответствии со специализацией:

- выполнение полевой регистрации данных современных геофизических информационных систем, их обработки и интерпретации;
- методическое сопровождение процессов полевых геофизических исследований скважин, обработки и интерпретации данных;
- контроль качества полевых геофизических исследований скважин и обработки;
- выполнение полевой обработки данных и подготовка данных к камеральной обработке;
- планирование и проектирование опытно-методических работ при производстве геофизических исследований скважин;
- планирование и проектирование геофизических исследований скважин, обработки и интерпретации геофизических данных;
- подготовка технических заданий на выполнение различных этапов геофизических исследований скважин и их обоснование;
- оценка технологичности геофизических исследований скважин при изучении конкретных объектов на основе решения прямой и обратной задач геофизики;
- выполнение построения петрофизических моделей, их анализ и оптимизация;

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

профессионально-специализированные:

способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ПСК 2.1).

способностью планировать и проводить геофизические научные исследования, оценивать их результаты (ПСК-2.3)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат	(ПСК 2.1)	<i>знать</i>	- основы формирования петрофизических моделей различной сложности и способы моделирования диаграмм методов промысловой геофизики для типовых разрезов нефтегазовых месторождений с известными петрофизическими свойствами.
		<i>уметь</i>	- формировать петрофизические модели горных пород с заданными свойствами
		<i>владеть</i>	- аналитическими способами формирования петрофизических моделей горных пород, типичных для разрезов нефтегазовых месторождений и приемами математического моделирования данных методов ГИС для типового комплекса горных пород в разрезах нефтегазовых месторождений; -навыками создания моделей пространственного распределения физических параметров
способностью планировать и проводить геофизические научные исследования, оценивать их результаты	(ПСК 2.3)	<i>знать</i>	основы формирования петрофизических моделей различной сложности и способы моделирования диаграмм методов промысловой геофизики для типовых разрезов нефтегазовых месторождений с известными петрофизическими свойствами
		<i>уметь</i>	моделировать диаграммы методов промысловой геофизики
		<i>владеть</i>	- навыками анализа и формирования петрофизических моделей.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- основы формирования петрофизических моделей различной сложности и способы моделирования диаграмм методов промысловой геофизики для типовых разрезов нефтегазовых месторождений с известными петрофизическими свойствами.
Уметь:	- формировать петрофизические модели горных пород с заданными свойствами; - моделировать диаграммы методов промысловой геофизики.
Владеть:	- аналитическими способами формирования петрофизических моделей горных пород, типичных для разрезов нефтегазовых месторождений и приемами математического моделирования данных методов ГИС для типового комплекса горных пород в разрезах нефтегазовых месторождений; -навыками создания моделей пространственного распределения физических параметров - навыками анализа и формирования петрофизических моделей.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Петрофизические модели» 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>									
5	180	32	32		89		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			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Компонентные модели .	4			15	ПСК 2.1	опрос
2.	Роль глинистости и остаточной водонасыщенности в формировании фильтрационно емкостных свойств коллекторов.	4	4		15	ПСК 2.1	
3.	Структурные модели гранулярных коллекторов	4	4		15	ПСК 2.1	контрольная работа тест
4.	Моделирование диаграмм электрокаротажа	8	8		15	ПСК 2.1	
5.	Моделирование плотности, скорости горных пород и полей, используемых для их изучения	8	8		15	ПСК 2.1 ПСК-2.3	практико-ориентированное задание
6.	Моделирование полей, изучаемых методами радиометрии	4	8		14	ПСК 2.1, ПСК-2.3	
7.	Подготовка к экзамену				27	ПСК 2.1, ПСК-2.3	экзамен
	ИТОГО	32	32		116	ПСК 2.1, ПСК-2.3	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.	Компонентные модели	0,5			25	ПСК 2.1	опрос
2.	Роль глинистости и остаточной водонасыщенности в формировании фильтрационно емкостных свойств коллекторов.	0,5	0,5		25	ПСК 2.1	
3.	Структурные модели гранулярных коллекторов	1	1,5		25	ПСК 2.1	контрольная работа тест
4.	Моделирование диаграмм элект-	2	1		25	ПСК 2.1	

	трокароотажа.						
5.	Моделирование плотности, скорости горных пород и полей, используемых для их изучения	2	2		30	ПСК 2.1 ПСК-2.3	практико-ориентированное задание
6.	Моделирование полей, изучаемых методами радиометрии	2	2		25	ПСК 2.1, ПСК-2.3	
	Подготовка к экзамену				9	ПСК 2.1, ПСК-2.3	экзамен
	ИТОГО	8	8		164	ПСК 2.1, ПСК-2.3	экзамен

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Компонентные модели отложений в разрезах нефтегазовых месторождений и некоторые свойства коллекторов; Роль глинистости и остаточной водонасыщенности в формировании фильтрационно емкостных свойств коллекторов

Тема 2. Структурные модели гранулярных коллекторов и их использование на практике; Гранулярные и капиллярные модели горной пород как пористой среды, состоящей из однородных элементарных ячеек; Стохастическая модель пористой среды с круглоцилиндрическими капиллярами; Модели полифракционных горных пород

Тема 3. Модели методов электрокаротажа: Моделирование проявлений самопроизвольной поляризации; Геоэлектрические модели пластов, вскрытых субвертикальной скважиной; Моделирование диаграмм электроразведки; Моделирование диаграмм индукционного каротажа; Моделирование диаграмм микрокаротажа.

Тема 4. Моделирование плотности, скорости горных пород и полей, используемых для их изучения.

Тема 5. Моделирование полей, изучаемых методами радиометрии: Естественная радиоактивность горных пород; Моделирование диаграмм гамма-гамма каротажа; Моделирование данных нейтронного каротажа по тепловым нейтронам.

Тема 6. Формирование петрофизических моделей по данным каротажа на месторождениях твердых полезных ископаемых

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:
 репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой);
 активные (работа с информационными ресурсами, практико-ориентированное задание, контрольная работа).
 интерактивные (практико-ориентированное задание, контрольная работа).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Петрофизические модели» 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 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					65
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1 x 32= 32	32
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2,0 x 6 = 12	12
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1 x 16= 16	16
4	Подготовка к практико-ориентированному заданию	1 занятие	1,0-4,0	4,0 x 1=4	4
Другие виды самостоятельной работы					52
5	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	1 час	1,0-8,0	2 x 5= 10	8
	- написание основной части контрольной работы	1 час	1,0-8,0	2 x 4= 8	8
	- расчеты, с использованием ЭВМ	1 час	1,0-8,0	4 x 1= 4	4
6	Подготовка к тестированию	1 работа	1,0-3,0	3,0 x 1 = 3	3
7	Подготовка к экзамену	1 экз		27	27
	Итого:				116

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					68
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	3,0 x 10 = 30	30
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 час	0,3-2,0	2 x 8= 16	16
4	Подготовка к практико-ориентированному заданию	1 занятие	1,0-4,0	6,0 x 1=6	6
Другие виды самостоятельной работы					96
5	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	2 x 1= 1	2
	- составление глоссария	1 час	1,0-4,0	2 x 1= 1	2
	- работа с использованной литературой	1 час		36	36
	- написание основной части контрольной работы	1 час		36	36
	- расчеты, с использованием ЭВМ	1 час	1,0-8,0	7,0 x 1= 7	7
6	Подготовка к тестированию	1 работа	1,0-3,0	3,0 x 1 = 3	3
7	Подготовка к экзамену	1 экз		9	9
	Итого:				164

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

<i>№ n/n</i>	<i>Тема</i>	<i>Шифр компетенции</i>	<i>Конкретизированные результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>
1	Компонентные модели	ПСК 2.1	<i>Знать:</i> параметры и структуры петрофизических моделей	опрос
2	Роль глинистости и остаточной водонасыщенности в формировании фильтрационно-емкостных свойств коллекторов.	ПСК 2.1	<i>Знать:</i> способы петроэлектрического моделирования пластов	
3	Структурные модели гранулярных коллекторов	ПСК 2.1	<i>Знать:</i> способы петроэлектрического моделирования пластов; <i>Уметь:</i> моделировать диаграммы методов электрометрии <i>Владеть:</i> технологиями вычисления электрических полей в скважинах;	контрольная работа
4	Моделирование диаграмм электрокаротажа.	ПСК 2.1	<i>Знать:</i> параметры и структуры петрофизических моделей <i>Уметь:</i> представлять петрофизические модели горных пород с заданными свойствами <i>Владеть:</i> навыками вычисления петрофизического моделирования пластов;	тест
5	Моделирование плотности, скорости горных пород и полей, используемых для их изучения	ПСК 2.1, ПСК-2.3	<i>Знать:</i> параметры и структуры петрофизических моделей <i>Уметь:</i> представлять петрофизические модели горных пород с заданными свойствами <i>Владеть:</i> навыками вычисления петрофизического моделирования пластов;	практико-ориентированное задание
6	Моделирование полей, изучаемых методами радиометрии	ПСК 2.1, ПСК-2.3	<i>Знать:</i> параметры и структуры петрофизических моделей <i>Уметь:</i> представлять петрофизические модели горных пород с заданными свойствами <i>Владеть:</i> навыками вычисления петрофизического моделирования пластов;	

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 оценке</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	Устный опрос выполняется по темам № 1-2. Проводится эпизодически в процессе обучения и на заключительной стадии освоения дисциплины в виде зачета.	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
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. Количество вариантов в контрольной работе 15. 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 один 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>
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. 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 -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 2.1: способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат	<i>знать</i>	- основы формирования петрофизических моделей различной сложности и способы моделирования диаграмм методов промысловой геофизики для типовых разрезов нефтегазовых месторождений с известными петрофизическими свойствами.	Опрос	Вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	- формировать петрофизические модели горных пород с заданными свойствами; -.	контрольная работа	практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	- аналитическими способами формирования петрофизических моделей горных пород, типичных для разрезов нефтегазовых месторождений и приемами математического моделирования данных методов ГИС для типового комплекса горных пород в разрезах нефтегазовых месторождений; -навыками создания моделей пространственного распределения физических параметров -	практико-ориентированное задание	
ПСК-2.3: способностью планировать и проводить геофизические научные исследования, оценивать их результаты	<i>знать</i>	основы формирования петрофизических моделей различной сложности и способы моделирования диаграмм методов промысловой геофизики для типовых разрезов нефтегазовых месторождений с известными петрофизическими свойствами.	практико-ориентированное задание	Вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	моделировать диаграммы методов промысловой геофизики		
	<i>владеть</i>	навыками анализа и формирования петрофизических моделей.		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	<i>Добрынин В. М., Вендельштейн Б. Ю., Кожевников Д. А.</i> Петрофизика (Физика горных пород): учеб. для вузов. 2-е изд. – М.: ФГУП Издательство «Нефть и газ» РГУ нефти и газа им. И. М. Губкина, 2004. – 368 с.	2
2	<i>Кобранова В.Н.</i> Петрофизика. Учебник для вузов. М.;Нед-ра, 1986. -392 с.	2
3	<i>Кожевников Д. А., Коваленко К. В.</i> Изучение коллекторов нефти и газа по результатам адаптивной интерпретации геофизических исследований скважин. – М.: Изд. Центр РГУ нефти и газа им. И. М. Губкина, 2011. – 180 с.	2
4	<i>Сапожников В.М.</i> : Петрофизические модели. Учебное пособие. Екатеринбург: изд-во УГГУ, 2019. 75 с.	50

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
5	<i>Леонтьев Е. И.</i> Моделирование в петрофизике. М.: Недра. 1978. 125 с.	2
6	<i>Сапожников В.М.</i> Математическое моделирование коллекторских свойств отложений в разрезах нефтегазовых месторождений: Учебное пособие. Екатеринбург: изд-во УГГУ, 2006. 60 с..	20
7	<i>Сапожников В. М.</i> Комплексование геофизических методов: учебн. пособие. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2010. -76 с.	40

8	<i>Сковородников И. Г.</i> Геофизические исследования скважин: Учеб. пособие для – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2014. – 456 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>

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. Golden Software Surfer
2. 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)

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
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой


подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
С.А. Яворов



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.В. ДВ.03.02 «ФИЗИКО-ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ
МОДЕЛИРОВАНИЕ»**

специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 2

Геофизические методы исследования скважин

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018,2019,2020

Автор: Вандышева К. В., 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

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.03.02 «ФИЗИКО-ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ»**

Трудоемкость дисциплины: 5 з.е. 180 часов.

Цель дисциплины: обучить студентов принципам и навыкам формирования физико-геологического моделирования (ФГМ) в разнообразных геологических условиях для решения поисковых и разведочных самостоятельных задач, а также в помощь геологическим, гидрогеологическим, и инженерным исследованиям.

После прохождения курса студент должен быть подготовлен для построения ФГМ различных месторождений полезных ископаемых.

«Физико-геологическое моделирование» является основой при выборе типовых, рациональных и оптимальных комплексов геофизических методов. Его разделы включают приемы формирования и классификацию ФГМ, условия применимости отдельных геофизических методов, расчет сети и точности наблюдений, непосредственно связанных с построением ФГМ, а также возможные оценки адекватности ФГМ реальным объектам.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Физико-геологическое моделирование» является дисциплиной 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 выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ПСК 2.1)

способностью планировать и проводить геофизические научные исследования, оценивать их результаты (ПСК-2.3)

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- геофизические методы разведки, способные выявить разнообразные и разномасштабные физические неоднородности, сопутствующие месторождениям полезных ископаемых;

- основные типы и характеристики геолого-геофизических моделей;

- пакеты программ, применяющиеся для моделирования.

Уметь:

- определять перечень и масштабы геофизических работ, постановка которых необходима на различных стадиях поисков и разведки месторождений полезных ископаемых;

- создавать модели геологических поверхностей.

Владеть:

- методами анализа геофизических данных, включая построение карт трансформантов геофизических полей, расчеты и построение геолого-геофизических разрезов;

- навыками создания моделей пространственного распределения физических параметров

- навыками увязывать между собой модели разных типов.

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	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 «Физико-геологическое моделирование» обучить студентов принципам и навыкам формирования комплекса современных геофизических методов в разнообразных геологических условиях для решения поисковых и разведочных самостоятельных задач, а также в помощь геологическим, гидрогеологическим, и инженерным исследованиям.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- постановка геологической задачи;
- выбор объекта моделирования (земная кора, конкретный блок земной коры, геоэкологическая провинция, отдельные структуры, техногенные объекты и т.д.) с построением априорной геологической модели;
- расчет аномальных петрофизических параметров моделируемого объекта и его вмещающей среды;
- построение петрофизической модели и выделение на ее основе структурно-вещественных комплексов;
- решение прямых задач геофизики для каждого метода, т.е. построение модели физических полей;
- оценка адекватности сформированной ФГМ реальному объекту на эталонах, т.е. на объектах, аналогичных исследуемому, но с известным геологическим строением.

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;
- выполнение измерений в полевых условиях;
- разработка нормы выработок, технологических нормативов на проведение геолого-разведочных работ с оценкой экономической эффективности.

в соответствии со специализацией:

- выполнение полевой регистрации данных современных геофизических информационных систем, их обработки и интерпретации;
- методическое сопровождение процессов полевых геофизических исследований скважин, обработки и интерпретации данных;
- контроль качества полевых геофизических исследований скважин и обработки;
- выполнение полевой обработки данных и подготовка данных к камеральной обработке;
- планирование и проектирование опытно-методических работ при производстве геофизических исследований скважин;
- планирование и проектирование геофизических исследований скважин, обработки и интерпретации геофизических данных;
- подготовка технических заданий на выполнение различных этапов геофизических исследований скважин и их обоснование;
- оценка технологичности геофизических исследований скважин при изучении конкретных объектов на основе решения прямой и обратной задач геофизики;
- выполнение построения петрофизических моделей, их анализ и оптимизация;

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Физико-геологическое моделирование» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

профессионально-специализированные:

способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ПСК 2.1).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат	(ПСК 2.1)	<i>знать</i>	- пакеты программ, применяющиеся для моделирования.
		<i>уметь</i>	- создавать модели геологических поверхностей.
		<i>владеть</i>	- методами анализа геофизических данных, включая построение карт трансформантов геофизических полей, расчеты и построение геолого-геофизических разрезов; - навыками создания моделей пространственного распределения физических параметров
способностью планировать и проводить геофизические научные исследования, оценивать их результаты	(ПСК 2.3)	<i>знать</i>	- геофизические методы разведки, способные выявить разнообразные и разномасштабные физические неоднородности, сопутствующие месторождениям полезных ископаемых; - основные типы и характеристики геолого-геофизических моделей;
		<i>уметь</i>	- определять перечень и масштабы геофизических работ, постановка которых необходима на различных стадиях поисков и разведки месторождений полезных ископаемых;
		<i>владеть</i>	- навыками увязывать между собой модели разных типов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- геофизические методы разведки, способные выявить разнообразные и разномасштабные физические неоднородности, сопутствующие месторождениям полезных ископаемых; - основные типы и характеристики геолого-геофизических моделей; - пакеты программ, применяющиеся для моделирования.
Уметь:	- определять перечень и масштабы геофизических работ, постановка которых необходима на различных стадиях поисков и разведки месторождений полезных ископаемых; - создавать модели геологических поверхностей.
Владеть:	- методами анализа геофизических данных, включая построение карт трансформантов геофизических полей, расчеты и построение геолого-геофизических разрезов; - навыками создания моделей пространственного распределения физических параметров - навыками увязывать между собой модели разных типов.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Физико-геологическое моделирование» 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>									
5	180	32	32		89		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			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Моделирование как научный метод. Типы моделей.	4			15	ПСК 2.1	тест
2.	Физические и математические модели. Этапы моделирования.	4	4		15	ПСК 2.1	
3.	Модели поля. Моделирование физических свойств.	4	4		15	ПСК 2.1	
4.	Последовательность физико-геологического моделирования.	8	8		15	ПСК 2.1	
5.	ФГМ месторождений полезных ископаемых. Моделирование месторождений.	8	8		15	ПСК 2.1, ПСК-2.3	Контрольная работа
6.	Примеры решения обратных задач. Формальные модели поля	4	8		14	ПСК 2.1, ПСК-2.3	
7.	Подготовка к экзамену				27	ПСК 2.1, ПСК-2.3	экзамен
	ИТОГО	32	32		116	ПСК 2.1, ПСК-2.3	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.	Моделирование как научный метод. Типы моделей.	0,5			25	ПСК 2.1	тест
2.	Физические и математические модели. Этапы моделирования.	0,5	0,5		25	ПСК 2.1	
3.	Модели поля. Моделирование физических свойств.	1	1,5		25	ПСК 2.1	
4.	Последовательность физико-геологического моделирования.	2	1		25	ПСК 2.1	
5.	ФГМ месторождений полезных	2	2		30	ПСК 2.1,	Контроль-

	ископаемых. Моделирование месторождений.					ПСК-2.3	ная работа
6.	Примеры решения обратных задач. Формальные модели поля	2	2		25	ПСК 2.1, ПСК-2.3	
	Подготовка к экзамену				9	ПСК 2.1, ПСК-2.3	экзамен
	ИТОГО	8	8		164	ПСК 2.1, ПСК-2.3	экзамен

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Моделирование как научный метод. Типы моделей.

Свойства моделей. Критерии подобия. Типы моделей: статические и динамические; детерминированные, статистические, стохастические; истокообразные и формальные; петрофизические, геологические; геолого-геофизические. Аддитивная модель поля.

Тема 2. Физические и математические модели.

Разновидность. Основные отличия. Этапы моделирования. Моделирование геологических поверхностей в двумерном и трехмерном случае.

Тема 3. Модели поля. Моделирование физических свойств.

Физические свойства горных пород, рудных и нерудных полезных ископаемых. Физические свойства магматических пород. Физические свойства осадочных горных пород. Визуализация моделирования физических свойств. Моделирование распределения физических свойств в двумерном случае. Моделирование распределения физических свойств в трехмерном случае. Модели пористых сред.

Тема 4. Последовательность физико-геологического моделирования.

Петрофизическая модель как основа физико-геологической модели (направление исследований, этапы формирования, построение). Понятие структурно-вещественных комплексов как основы ФГМ. Выделение структурно-вещественных комплексов. Определение геометрических параметров ФГМ. Полиморфность, количественные характеристики ФГМ.

Тема 5. Физико-геологические модели (ФГМ) месторождений полезных ископаемых.

Моделирование месторождений. Моделирование железорудных месторождений. Моделирование золоторудных месторождений. Моделирование кимберлитовых тел. Моделирование медно-колчеданного оруденения. Физико-геологическая модель месторождений каменного угля. Физико-геологическая модель месторождений бокситов. Физико-геологическая модель огнеупорных глин и кварцевых песков. Физико-геологическая модель рассыпного золота. Физико-геологическая модель глауконитов, мергелей, диатомитов.

Тема 6. Примеры решения обратных задач. Формальные модели поля.

Неоднозначность решения обратной геофизической задачи. Эквивалентность возмущающих объектов. Сужение пределов неоднозначности. Определение природы аномалий. Пакеты программ для решения прямых и обратных задач геофизической задачи. Плюсы и минусы ПО для решения таких задач. Современные пакеты программ.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:
 репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой);
 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 «Физико-геологическое моделирование» 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 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					65
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1 x 32= 32	32
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2,0 x 6 = 12	12
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1 x 16= 16	16
4	Подготовка к практико-ориентированному заданию	1 занятие	1,0-4,0	4,0 x 1=4	4
Другие виды самостоятельной работы					52
5	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	1 час	1,0-8,0	2 x 5= 10	8
	- написание основной части контрольной работы	1 час	1,0-8,0	2 x 4= 8	8
	- расчеты, с использованием ЭВМ	1 час	1,0-8,0	4 x 1= 4	4
6	Подготовка к тестированию	1 работа	1,0-3,0	3,0 x 1 = 3	3
7	Подготовка к экзамену	1 экз		27	27
	Итого:				116

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					68
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	3,0 x 10 = 30	30
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 час	0,3-2,0	2 x 8= 16	16
4	Подготовка к практико-ориентированному заданию	1 занятие	1,0-4,0	6,0 x 1=6	6
Другие виды самостоятельной работы					96
5	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	2 x 1= 1	2
	- составление глоссария	1 час	1,0-4,0	2 x 1= 1	2
	- работа с использованной литературой	1 час		36	36
	- написание основной части контрольной работы	1 час		36	36
	- расчеты, с использованием ЭВМ	1 час	1,0-8,0	7,0 x 1= 7	7

6	Подготовка к тестированию	1 работа	1,0-3,0	3,0 x 1 = 3	3
7	Подготовка к экзамену	1 экз		9	9
	Итого:				164

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

<i>№ п/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Шифр компетенции</i>	<i>Конкретизированные результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>
1	Моделирование как научный метод. Типы моделей.	ПСК 2.1	<i>Знать:</i> геофизические методы разведки; <i>Уметь:</i> определять перечень и масштабы геофизических работ; <i>Владеть:</i> навыками вычисления аномальных полей над геологическими объектами;	тест
2	Физические и математические модели. Этапы моделирования.	ПСК 2.1	<i>Знать:</i> типы моделей; <i>Уметь:</i> определять перечень и масштабы геофизических работ, постановка которых необходима на различных стадиях поисков и разведки месторождений полезных ископаемых; <i>Владеть:</i> методами анализа геофизических данных;	
3	Модели поля. Моделирование физических свойств.	ПСК 2.1	<i>Знать:</i> физические предпосылки построения моделей; <i>Уметь:</i> пользоваться отчетами прошлых лет, научной литературой; <i>Владеть:</i> навыками создания моделей пространственного распределения физических параметров;	
4	Последовательность физико-геологического моделирования.	ПСК 2.1	<i>Знать:</i> основные типы и характеристики геолого-геофизических моделей; <i>Уметь:</i> определять последовательность моделирования; <i>Владеть:</i> навыками построения ФГМ;	
5	Физико-геологические модели (ФГМ) месторождений полезных ископаемых. Моделирование месторождений.	ПСК 2.1, ПСК-2.3	<i>Знать:</i> последовательность ФГМ.; <i>Уметь:</i> применять физические предпосылки, строить ФГМ; <i>Владеть:</i> навыками создания моделей пространственного распределения физических параметров;	Контрольная работа
6	Примеры решения обратных задач. Формальные модели поля	ПСК 2.1, ПСК-2.3	<i>Знать:</i> пакеты программ, применяющиеся для моделирования; <i>Уметь:</i> строить ФГМ; <i>Владеть:</i> навыками увязывать между собой модели разных типов;	

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 № 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 15. 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 один 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 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 -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 2.1: способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат	знать	- основные типы и характеристики геолого-геофизических моделей;	Тест, контрольная работа	Вопросы к экзамену
	уметь	- создавать модели геологических поверхностей.		
	владеть	- методами анализа геофизических данных, включая построение карт трансформантов геофизических полей, расчеты и построение геолого-геофизических разрезов; -		
ПСК-2.3: способностью планировать и проводить геофизические научные исследования, оценивать их результаты	знать	- геофизические методы разведки, способные выявить разнообразные и разномасштабные физические неоднородности, сопутствующие месторождениям полезных ископаемых;	контрольная работа	Вопросы к экзамену
	уметь	- определять перечень и масштабы геофизических работ, постановка которых необходима на различных стадиях поисков и разведки месторождений полезных ископаемых;		
	владеть	навыками увязывать между собой модели разных типов.		

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

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Физико-геологическое моделирование верхней части разреза в условиях многолетней мерзлоты : научное издание / Г. С. Вахромеев [и др.]; отв. ред. В. Н. Табулевич ; Академия наук СССР, Сибирское отделение, Институт земной коры. - Новосибирск: Наука, 1989. - 128 с.	2
2	Геофизические методы поисков железорудных месторождений на юге Восточной Сибири: научное издание / Министерство геологии СССР, Восточно-Сибирский научно-исследовательский институт геологии, геофизики и минерального сырья ; ред. Г. С. Вахромеев. - Москва : Недра, 1980. - 186 с. : ил. - Б. ц.	2
3	Геофизика: учебник/ под ред. В. К. Хмелевского.– М.: КДУ, 2009. – 320 с.	2
4	Кузин А. В. Геофизические исследования Сухоложского полигона в Зауралье: учебное пособие / А. В. Кузин ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2004. - 94 с. : ил. - Библиогр.: с. 89-90. - 63.00 р.	50

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
3	Возжеников Г. С., Бельшев Ю. В. Радиометрия и ядерная геофизика: Учеб.пособие. – Екатеринбург: Изд-во УГГГА, 2011. – 406 с.	2
4	Сковородников И. Г. Геофизические исследования скважин: Учеб. пособие для вузов. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2014. – 456 с.	40
5	Бондарев В.И., Крылатков С.М. Сейсморазведка: учебник для вузов. Издание второе. В двух томах. - Екатеринбург, Изд-во УГГУ, 2011.	10

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. Golden Software Surfer
2. 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)

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
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой


подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

Проректор по учебно-методическому комплексу
С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.04.01 «АЛГОРИТМЫ И СИСТЕМЫ ОБРАБОТКИ И ИНТЕРПРЕТАЦИИ ГИС»

специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 2

Геофизические методы исследования скважин

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
(подпись)
Талалай А. Г.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 12 от 05.03. 2020 г.
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

геологии и геофизики
(факультета)
Председатель
(подпись)
Бондарев В. И.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03. 2020 г.
(Дата)

Екатеринбург
2020

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.В.ДВ.04.01 «АЛГОРИТМЫ И СИСТЕМЫ ОБРАБОТКИ И ИНТЕРПРЕТАЦИИ ГИС»

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е. 144 часов.

Цель дисциплины: обучить студентов алгоритмам обработки и навыкам интерпретации комплексных геофизических исследований в современных программах для комплексной обработки геофизических данных.

«Алгоритмы и системы обработки и интерпретации ГИС» важная технологическая процедура для специалистов, занимающихся проведением геофизических поисково-разведочных работ при геологическом изучении земных недр.

После прохождения курса студент должен быть подготовлен для работ по обработке и интерпретации комплексных исследований в современных программах автоматизированной интерпретации результатов ГИС.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Алгоритмы и системы обработки и интерпретации ГИС» является дисциплиной специализации части Б1.В. Вариативная часть учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

– профессионально-специализированные:

- способностью разрабатывать алгоритмы программ, реализующих преобразование геолого-геофизической информации на различных ступенях информационной модели ГИС (ПСК-2.8);

- способностью проводить математическое моделирование и исследование геофизических процессов и объектов специализированными геофизическими информационными системами, в том числе стандартными пакетами программ (ПСК-2.9).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- структуру информационной модели ГИС;
- подходы к статистической интерпретации данных ГИС;
- принципы и основные алгоритмы комплексной интерпретации результатов геофизических исследований скважин;
- основные алгоритмы комплексной интерпретации результатов геофизических исследований скважин;
- методы математического и физического моделирования и алгоритмы их использования;
- принципы формирования интерпретационной модели.

Уметь:

- производить литологическое расчленение разреза по комплексу методов ГИС;
- применять алгоритмы для качественной и количественной геофизической интерпретации изучаемых разрезов скважин;
- формировать базы данных для обобщения информации по месторождению;
- выдавать заключение по результатам первичных геофизических исследований скважин;
- формировать интерпретационные модели;
- использовать современный аппарат математического моделирования при решении прикладных научных и производственных задач.

Владеть:

- навыками первичной обработки и подготовкой данных, полученных при ГИС для последующей комплексной интерпретации;
- навыками использования специальных программных пакетов для комплексной интерпретации данных ГИС;
- алгоритмами проведения комплексных геофизических исследований;
- навыками использования петрофизических данных для интерпретации материалов геофизических исследований скважин и контроля разработки месторождений углеводородов;

- современными пакетами программ для комплексной автоматизированной интерпретации данных геофизических исследований скважин.

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	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	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 «Алгоритмы и системы обработки и интерпретации ГИС» является обучение студентов алгоритмам обработки и навыкам интерпретации комплексных геофизических исследований в современных программах для комплексной обработки геофизических данных, принципам и навыкам формирования комплекса современных геофизических методов в разнообразных геологических условиях для решения поисковых и разведочных самостоятельных задач, а также в помощь геологическим, гидрогеологическим, и инженерным исследованиям.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- овладение студентами необходимыми знаниями в области современных технологий обработки и интерпретации данных ГИС;

- проектирования комплексных исследований, их рациональному проведению, интерпретации данных с представлением итоговых результатов изучения геофизических полей и аномалий.

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;

- 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.

в соответствии со специализацией:

- выполнение полевой регистрации данных современных геофизических информационных систем, их обработки и интерпретации;

- методическое сопровождение процессов полевых геофизических исследований скважин, обработки и интерпретации данных;

- контроль качества полевых геофизических исследований скважин и обработки;

- выполнение полевой обработки данных и подготовка данных к камеральной обработке;

- планирование и проектирование опытно-методических работ при производстве геофизических исследований скважин;

- планирование и проектирование геофизических исследований скважин, обработки и интерпретации геофизических данных;

- подготовка технических заданий на выполнение различных этапов геофизических исследований скважин и их обоснование;

- обеспечение интеграции новых технологий в процесс обработки и интерпретации данных ГИС;

- оценка технологичности геофизических исследований скважин при изучении конкретных объектов на основе решения прямой и обратной задач геофизики;

- выполнение построения петрофизических моделей, их анализ и оптимизация;

- составление описания проводимых исследований, выполнение подготовки данных для составления научно-технических отчетов, обзоров и другой технической документации;

- управление процессом полевых геофизических исследований скважин, обработки и интерпретации данных ГИС;
- нахождение оптимальных решений при проведении геофизических исследований скважин с учетом требований качества, стоимости, сроков исполнения и безопасности жизнедеятельности.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Алгоритмы и системы обработки и интерпретации ГИС» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

профессионально-специализированные:

- способностью разрабатывать алгоритмы программ, реализующих преобразование геолого-геофизической информации на различных ступенях информационной модели ГИС (ПСК-2.8);

- способностью проводить математическое моделирование и исследование геофизических процессов и объектов специализированными геофизическими информационными системами, в том числе стандартными пакетами программ (ПСК-2.9).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способностью разрабатывать алгоритмы программ, реализующих преобразование геолого-геофизической информации на различных ступенях информационной модели ГИС	ПСК-2.8	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> - структуру информационной модели ГИС; - подходы к статистической интерпретации данных ГИС; - принципы и основные алгоритмах комплексной интерпретации результатов геофизических исследований скважин; - основные алгоритмы комплексной интерпретации результатов геофизических исследований скважин.
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> - производить литологическое расчленение разреза по комплексу методов ГИС; - применять алгоритмы для качественной и количественной геофизической интерпретации изучаемых разрезов скважин; - формировать базах данных для обобщения информации по месторождению; - выдавать заключение по результатам первичных геофизических исследований скважин.
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> - навыками первичной обработки и подготовкой данных, полученных при ГИС для последующей комплексной интерпретации; - навыками использования специальных программных пакетов для комплексной интерпретации данных ГИС. - алгоритмами проведения комплексных геофизических исследований.
способностью проводить математическое моделирование и исследование геофизических процессов и объектов специализированными геофизическими информационными системами, в том числе стандартными пакетами программ	ПСК-2.9	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> - методы математического и физического моделирования и алгоритмы их использования; - принципы формирования интерпретационной модели;
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> - формировать интерпретационные модели; - использовать современный аппарат математического моделирования при решении прикладных научных и производственных задач.
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> - навыками использования петрофизических данных для интерпретации материалов геофизических исследований скважин и контроля разработки месторождений углеводородов;

			-современными пакетами программ для комплексной автоматизированной интерпретации данных геофизических исследований скважин.
--	--	--	---

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> - структуру информационной модели ГИС; - подходы к статистической интерпретации данных ГИС; - принципы и основные алгоритмах комплексной интерпретации результатов геофизических исследований скважин; - основные алгоритмы комплексной интерпретации результатов геофизических исследований скважин; - методы математического и физического моделирования и алгоритмы их использования; - принципы формирования интерпретационной модели.
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> - производить литологическое расчленение разреза по комплексу методов ГИС; - применять алгоритмы для качественной и количественной геофизической интерпретации изучаемых разрезов скважин; - формировать базах данных для обобщения информации по месторождению; - выдавать заключение по результатам первичных геофизических исследований скважин; - формировать интерпретационные модели; - использовать современный аппарат математического моделирования при решении прикладных научных и производственных задач.
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> - навыками первичной обработки и подготовкой данных, полученных при ГИС для последующей комплексной интерпретации; - навыками использования специальных программных пакетов для комплексной интерпретации данных ГИС; - алгоритмами проведения комплексных геофизических исследований; - навыками использования петрофизических данных для интерпретации материалов геофизических исследований скважин и контроля разработки месторождений углеводородов; - современными пакетами программ для комплексной автоматизированной интерпретации данных геофизических исследований скважин.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Алгоритмы и системы обработки и интерпретации ГИС» 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	6	8		121		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. История развития автоматизированной интерпретации данных ГИС за рубежом и в нашей стране.	2	0,5		2	ПСК 2.8	опрос
2.	Информационная модель геофизических исследований скважин. Индивидуальная, комплексная и сводная интерпретация Поточечная и попластовая интерпретации данных ГИС.	4	0,5		4	ПСК 2.9	
3.	Качественная статистическая интерпретация. Количественная статистическая интерпретация. Модели связи «кern-кern», «кern-геофизика», «геофизика-геофизика». Уравнения регрессии. Обучающие таблицы.	4	3		5	ПСК 2.8	контрольная работа
4.	Аналоговая и цифровая регистрация данных ГИС. Системы квантования. Способы передачи геофизических данных. Средства вывода результатов интерпретации.	4	3		8	ПСК 2.8	
5.	Ввод информации и ее преобразования. Программы увязки кривых геофизических методов между собой. Приведение геофизических кривых к стандартным скважинным условиям.	6	10		10	ПСК 2.8	
6.	Алгоритмы программ литологического расчленения разреза и выделения коллекторов. Программы оценки коллекторских свойств пород, оценки коэффициентов пористости,	10	12		20	ПСК 2.9	Практико-ориентированное задание

	глинистости, газо- и нефтенасыщенности. Способы определения характера насыщения коллекторов. Программы нормализации показаний методов ГИС.						
7.	Формирование баз геолого-геофизических данных. Представление результатов обработки и интерпретации. Построение сводных разрезов и карт.	2	3		4	ПСК 2.9	опрос
	Подготовка к экзамену				27		экзамен
	ИТОГО	32	32		80		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.	Введение. Информационная модель ГИС. Качественная и количественная статистическая интерпретация.	2	2		21	ПСК 2.8	опрос
2.	Аналоговая и цифровая регистрация данных ГИС. Системы квантования. Приведение геофизических кривых к стандартным скважинным условиям.	1	1		20	ПСК 2.8	Контрольная работа
3.	Алгоритмы программ литологического расчленения разреза и выделения коллекторов, оценки коллекторских свойств пород, коэффициентов пористости, глинистости, газо- и нефтенасыщенности.	4	4		60	ПСК 2.9	Практико-ориентированное задание
4.	Формирование баз геолого-геофизических данных.	1	1		20	ПСК 2.9	Тест
	Подготовка к экзамену				9		экзамен
	ИТОГО	6	8		130		экзамен

5.2 Содержание учебной дисциплины

Введение.

История развития автоматизированной интерпретации данных ГИС за рубежом и в нашей стране.

Тема 1. Информационная модель ГИС

Информационная модель геофизических исследований скважин. Взаимосвязь отдельных блоков информационной модели ГИС при решении прямой и обратной задач. Различные уровни решения обратной задачи ГИС (индивидуальная, комплексная и сводная интерпретация данных методов ГИС). Поточечная и попластовая технологии интерпретации данных ГИС. Их преимущества и недостатки, ситуации, в которых предпочтительно использование каждой из них.

Тема 2. Последовательность автоматизированной оперативной обработки геофизических данных.

Схема процесса получения цифровой геофизической информации, ее преобразования в рамках автоматизированной системы обрабатывающих программ и вывода результатов интерпретации. Технологическая схема автоматизированной обработки. Организация данных. Оценка качества материалов при регистрации и обработке данных ГИС

Тема 3. Качественная и количественная статистическая интерпретация.

Качественная статистическая интерпретация. Задачи классификации. Классификация с обучением и без обучения. Экспертные системы. Количественная статистическая интерпретация. Модели связи «кern-кern», «кern-геофизика», «геофизика-геофизика». Уравнения регрессии. Обучающие таблицы.

3. Специализированные системы, используемые для обработки геофизической информации.

Автоматизированные системы обработки и интерпретации данных ГИС, принципы построения моделей интерпретации, заложенные в существующих системах. История развития отечественных и зарубежных систем. Характеристика отечественных систем ГИНТЕЛ, LOGTOOLS, ГеоПоиск, Прайм. Базы данных автоматизированных систем. Задачи, решаемые с помощью Автоматизированных систем обработки и интерпретации данных ГИС.

Тема 4. Аналоговая и цифровая регистрация данных ГИС.

Аналоговая и цифровая регистрация данных ГИС. Преобразование аналоговой геофизической информации в цифровую и контроль качества оцифровки. Системы квантования. Способы передачи геофизических данных. Средства вывода результатов интерпретации.

Тема 5. Предварительная обработка цифровых данных ГИС.

Ввод информации и ее преобразования. Программы увязки кривых геофизических методов между собой. Программы разбивки на пласты и снятие отсчетов. Способы коррекции границ пластов и отсчетов. Вывод результатов интерпретации.

Приведение геофизических кривых к стандартным скважинным условиям.

Коррекция показаний отдельных зондов БКЗ и фокусированных зондов с помощью изорезистивной методики в опорных пластах. Коррекция удельного электрического сопротивления в скважине. Коррекция показаний фокусированных зондов за влияние скважинных условий, за влияние ограниченной толщины пласта и вмещающих пород. Учет влияния скин-эффекта в показаниях индукционных зондов.

Учет инерционности аппаратуры радиоактивного каротажа. Определение водородосодержания по данным нейтронных методов. Учет влияния скважины в показаниях метода естественной радиоактивности (ГК). Определение двойного разностного параметра ГК.

Вывод геофизической информации. Формирование планшетов и таблиц.

Тема 6. Алгоритмы программ комплексной интерпретации данных ГИС. Алгоритмы программ литологического расчленения разреза и выделения коллекторов. Программы определения удельного электрического сопротивления по данным комплекса электрических и магнитных методов в пластах различной толщины. Программы оценки коллекторских свойств пород и используемые в них алгоритмы. Программы оценки коэффициентов пористости, глинистости, газо- и нефтенасыщенности. Способы определения характера насыщения коллекторов. Программы нормализации показаний методов ГИС. Задачи, решаемые с помощью программ нормализации.

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 (контрольная работа)

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Алгоритмы и системы обработки и интерпретации ГИС» 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					40
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5 x 32=16	
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1,0 x 7 =7	24
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,5 x 32=16	12
5	Подготовка к практико-ориентированному заданию	1 занятие	1,0-4,0	1,0 x 1=1	6
Другие виды самостоятельной работы					40
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
	- составление глоссария	1 час	1,0-4,0	1 x 1= 1	1
	- работа с использованной литературой				
	- написание основной части контрольной работы			4	4
	- расчеты, с использованием ЭВМ			1	1
	- оформление в соответствии с требованиями, предъявляемыми к оформлению контрольной работы			1	1
7	Подготовка к тестированию	1 тема	1,0-3,0	1 x 4= 4	4
	Подготовка к экзамену			27	27
	Итого:				80

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					52
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4 x 4= 16	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	4,0 x 4 =16	16
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 8= 16	16
5	Подготовка к практико-ориентированному заданию	1 занятие	1,0-4,0	4,0 x 1= 4	4
Другие виды самостоятельной работы					69
6	Выполнение самостоятельной письменной контрольной работы:				
	-порядок выполнения работы	1 час	1,0-4,0	4 x 1= 4	4
	- нормы оформления контрольной работы	1 час	1,0-4,0	4 x 1= 4	4
	- составление глоссария	1 час	1,0-4,0	4 x 1= 4	4
	- работа с использованной литературой			20	20
	- написание основной части контрольной работы			20	20
	- расчеты, с использованием ЭВМ			5	5
7	Подготовка к тестированию	1 тема	1,0-3,0	3,0 x 1= 3	3
	Подготовка к экзамену			9	9
	Итого:				130

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, опрос тест, контрольная работа, практико-ориентированное задание.

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, тест.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Введение. История развития автоматизированной интерпретации данных ГИС.	ПСК 2.8	<i>Знать:</i> историю развития автоматизированной интерпретации данных ГИС; <i>Уметь:</i> применять геофизические методы разведки для решения геологоразведочных задач; <i>Владеть:</i> навыками решения задач геофизики.	опрос
2	Информационная модель ГИС. Индивидуальная, комплексная и	ПСК 2.9	<i>Знать:</i> цели и задачи прямой и обратной задачи геофизики;	

	сводная интерпретация Поточечная и поплавковая интерпретации данных ГИС.		<i>Уметь:</i> применять различные уровни решения обратной задачи ГИС; <i>Владеть:</i> технологией интерпретации согласно порядку следования блоков в информационной модели ГИС.	
3	Качественная статистическая интерпретация. Количественная статистическая интерпретация. Интерпретационные модели. Уравнения регрессии.	ПСК 2.8	<i>Знать:</i> задачи статистической интерпретации; <i>Уметь:</i> пользоваться методами количественной интерпретации; <i>Владеть:</i> аппаратом регрессионного анализа интерпретационных моделей;	Тест, контрольная работа
4	Аналоговая и цифровая регистрация данных ГИС. Системы квантования. Способы передачи геофизических данных.	ПСК 2.8	<i>Знать:</i> форматы представления данных; <i>Уметь:</i> пользоваться системами квантования; <i>Владеть:</i> методами оцифровки и передачи данных;	
5	Ввод информации и ее преобразования. Увязка кривых ГИС. Приведение геофизических кривых к стандартным скважинным условиям.	ПСК 2.8	<i>Знать:</i> этапы предварительной обработки кривых ГИС; <i>Уметь:</i> увязывать кривые ГИС по глубине; <i>Владеть:</i> методами приведения геофизических кривых к стандартным скважинным условиям.	
6	Алгоритмы программ литологического расчленения разреза, выделения коллекторов, оценки коллекторских свойств пород, коэффициентов пористости, насыщения.	ПСК 2.9	<i>Знать:</i> алгоритмы ручной и автоматизированной интерпретации; <i>Уметь:</i> составлять схемы и алгоритмы интерпретации; <i>Владеть:</i> навыками работы в программах интерпретации;	Практико-ориентированное задание
7	Формирование баз геолого-геофизических данных. Построение сводных разрезов и карт.	ПСК 2.9	<i>Знать:</i> задачи сводной интерпретации; <i>Уметь:</i> составлять сводные разрезы и карты; <i>Владеть:</i> навыками формирования баз геолого-геофизических данных.	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, 2. 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 № 3-5,7 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. 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

*- 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 Проводится в течение курса освоения дисциплины 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
ПСК-2.8. Способностью разрабатывать алгоритмы программ, реализующих преобразование геолого-геофизической информации на различных ступенях информационной модели ГИС	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> - структуру информационной модели ГИС; - подходы к статистической интерпретации данных ГИС; - принципы и основные алгоритмах комплексной интерпретации результатов геофизических исследований скважин; - основные алгоритмы комплексной интерпретации результатов геофизических исследований скважин. 	опрос	тест
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> - производить литологическое расчленение разреза по комплексу методов ГИС; - применять алгоритмы для качественной и количественной геофизической интерпретации изучаемых разрезов скважин; - формировать базах данных для обобщения информации по месторождению; - выдавать заключение по результатам первичных геофизических исследований скважин. 	Тест, контрольная работа	
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> - навыками первичной обработки и подготовкой данных, полученных при ГИС для последующей комплексной интерпретации; - навыками использования специальных программных пакетов для комплексной интерпретации данных ГИС. - алгоритмами проведения комплексных геофизических исследований. 	практико-ориентированное задание	
ПСК-2.9. Способностью проводить математическое моделирование и исследование геофизических процессов и объектов специализированными геофизическими информационными системами, в том числе стандартными пакетами программ	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> - методы математического и физического моделирования и алгоритмы их использования; - принципы формирования интерпретационной модели; 	опрос	тест
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> - формировать интерпретационные модели; - использовать современный аппарат математического моделирования при решении прикладных научных и производственных задач. 	Тест, контрольная работа	
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> - навыками использования петрофизических данных для интерпретации материалов геофизических исследований скважин и контроля разработки месторождений углеводородов; -современными пакетами программ для комплексной автоматизированной интерпретации данных геофизических исследований скважин. 	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.	Латышова М.Г., Мартынов В.Г., Соколова Т.Ф. Практическое руководство по интерпретации данных ГИС. Учеб. пособие для вузов. - М.: Недра- Бизнесцентр, 2007. —327 с.	25

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Сквородников И. Г. Геофизические исследования скважин: Учеб. пособие для вузов. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2014. – 456 с.	40

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. Геопоиск
2. Golden Software Surfer
3. Statistica Base
4. Microsoft Office Professional 2010
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;
- 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)

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
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой


подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.04.02 «КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ГЕОФИЗИЧЕСКИХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ»

специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 2

Геофизические методы исследования скважин

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

(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

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.04.02 «КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ГЕОФИЗИЧЕСКИХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ»

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е. 144 часов.

Цель дисциплины: получение студентами знаний об основах моделирования аппаратуры для обработки геофизических данных, формирование моделирования аппаратуры и изучаемой среды и освоение приемов работы в современных программах, предназначенных для моделирования процессов и аппаратных средств.

«Компьютерное моделирование геофизических информационных систем» важная технологическая процедура для специалистов, занимающихся проведением геофизических поисково-разведочных работ при геологическом изучении земных недр.

После прохождения курса студент должен быть подготовлен для работ по моделированию аппаратуры и методов изучения среды и навыками работы в современных программах, предназначенных для моделирования процессов и аппаратных средств.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Компьютерное моделирование геофизических информационных систем» является дисциплиной специализации части Б1.В. Вариативная часть учебного плана по специальности *21.05.03 Технология геологической разведки*.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

– профессионально-специализированные:

- способностью разрабатывать алгоритмы программ, реализующих преобразование геолого-геофизической информации на различных ступенях информационной модели ГИС (ПСК-2.8);

- способностью проводить математическое моделирование и исследование геофизических процессов и объектов специализированными геофизическими информационными системами, в том числе стандартными пакетами программ (ПСК-2.9).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- методологические основы моделирования;
- физико-математические основы геофизических методов исследования скважин;
- принципа агрегатирования скважинных геофизических измерительных систем.

Уметь:

- - пользоваться аппаратом математической статистики и математического моделирования;
- - применять алгоритмы для качественной и количественной геофизической интерпретации изучаемых разрезов скважин;
- - формировать интерпретационные модели;
- - использовать современный аппарат математического моделирования при решении прикладных научных и производственных задач.

Владеть:

- навыками использования инженерных системами, применяемых для математического моделирования процессов и функциональных блоков аппаратуры
- навыками использования специальных программных пакетов для комплексной интерпретации данных ГИС;
- алгоритмами проведения комплексных геофизических исследований;
- навыками использования петрофизических данных для интерпретации материалов геофизических исследований скважин и контроля разработки месторождений углеводородов;

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	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 «Компьютерное моделирование геофизических информационных систем» является ознакомление студентов с основными понятиями и средствами моделирования систем; обеспечить понимания студентами общих принципов и теоретических основ имитационного моделирования; изучение методов анализа и проведения вычислительного эксперимента, ознакомить с современными программными средствами моделирования, познакомить с современными методами компьютерного моделирования процессов и систем.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- разработка методики и проведение теоритических 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 поверке в лабораторных условиях и на объектах;
- выполнение измерений в полевых условиях;
- овладение студентами необходимыми знаниями в области современных технологий обработки и интерпретации данных ГИС;
- проектирования комплексных исследований, их рациональному проведению,
- интерпретации данных с представлением итоговых результатов изучения геофизических полей и аномалий.

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;
- 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.

в соответствии со специализацией:

- выполнение полевой регистрации данных современных геофизических информационных систем, их обработки и интерпретации;
- методическое сопровождение процессов полевых геофизических исследований скважин, обработки и интерпретации данных;
- контроль качества полевых геофизических исследований скважин и обработки;
- выполнение полевой обработки данных и подготовка данных к камеральной обработке;
- планирование и проектирование опытно-методических работ при производстве геофизических исследований скважин;
- планирование и проектирование геофизических исследований скважин, обработки и интерпретации геофизических данных;
- подготовка технических заданий на выполнение различных этапов геофизических исследований скважин и их обоснование;
- обеспечение интеграции новых технологий в процесс обработки и интерпретации данных ГИС;

- оценка технологичности геофизических исследований скважин при изучении конкретных объектов на основе решения прямой и обратной задач геофизики;
- выполнение построения петрофизических моделей, их анализ и оптимизация;
- составление описания проводимых исследований, выполнение подготовки данных для составления научно-технических отчетов, обзоров и другой технической документации;
- управление процессом полевых геофизических исследований скважин, обработки и интерпретации данных ГИС;
- нахождение оптимальных решений при проведении геофизических исследований скважин с учетом требований качества, стоимости, сроков исполнения и безопасности жизнедеятельности.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Компьютерное моделирование геофизических информационных систем» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

профессионально-специализированные:

- способностью разрабатывать алгоритмы программ, реализующих преобразование геолого-геофизической информации на различных ступенях информационной модели ГИС (ПСК-2.8);
- способностью проводить математическое моделирование и исследование геофизических процессов и объектов специализированными геофизическими информационными системами, в том числе стандартными пакетами программ (ПСК-2.9).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способностью разрабатывать алгоритмы программ, реализующих преобразование геолого-геофизической информации на различных ступенях информационной модели ГИС	ПСК-2.8	<i>знать</i>	– физико-математические основы геофизических методов исследования скважин.
		<i>уметь</i>	– - применять алгоритмы для качественной и количественной геофизической интерпретации изучаемых разрезов скважин; – - формировать интерпретационные модели.
		<i>владеть</i>	– алгоритмами проведения комплексных геофизических исследований; – навыками использования петрофизических данных для интерпретации материалов геофизических исследований скважин и контроля разработки месторождений углеводородов.
способностью проводить математическое моделирование и исследование геофизических процессов и объектов специализированными геофизическими информационными системами, в том числе стандартными пакетами программ	ПСК-2.9	<i>знать</i>	– методологические основы моделирования; – принципа агрегатирования скважинных геофизических измерительных систем.
		<i>уметь</i>	– пользоваться аппаратом математической статистики и математического моделирования; – использовать современный аппарат математического моделирования при решении прикладных научных и производственных задач;
		<i>владеть</i>	– навыками использования инженерных системами, применяемых для математического моделирования процессов и функциональных блоков аппаратуры – навыками использования специальных программных пакетов для комплексной интерпретации данных ГИС.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> – физико-математические основы геофизических методов исследования скважин; – методологические основы моделирования; – принципа агрегатирования скважинных геофизических измерительных систем.
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> – - применять алгоритмы для качественной и количественной геофизической интерпретации изучаемых разрезов скважин; – - формировать интерпретационные модели; – пользоваться аппаратом математической статистики и математического моделирования; – использовать современный аппарат математического моделирования при решении прикладных научных и производственных задач.
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> – навыками использования инженерных системами, применяемых для математического моделирования процессов и функциональных блоков аппаратуры – навыками использования специальных программных пакетов для комплексной интерпретации данных ГИС.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Компьютерное моделирование геофизических информационных систем» 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	6	8		121		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. Математические модели, их классификация и основные функции. Вычислительный экспери-	2	0,5		2	ПСК 2.8	опрос

	мент. Физико-геологическая модель. Методы решения прямой и обратной задач геофизики. Качественная и количественная интерпретация.						
2.	Обзор инженерных систем, применяемых для математического моделирования. Пакеты MathCad, MathLab, OriginPro. Получение и обработки экспериментальных данных с помощью программ для математического моделирования.	4	0,5		4	ПСК 2.9	
3.	Информационная модель геофизических исследований. Сигналы. Цифровые измерительные приборы. Системы обработки данных. Метрологическое обеспечение геоинформационных систем. Метрологические основы измерительных систем.	4	3		5	ПСК 2.8	Тест, контрольная работа
4.	Принципы блочного построения (агрегатирования) и унификации геофизических приборов. Основные узлы и блоки геофизической аппаратуры. Интерфейсы. Протоколы обмена данных.	4	3		8	ПСК 2.8	
5.	Моделирование аппаратуры электрометрии скважин. Измерение потенциалов ПС. Зонды КС. Принципы БК. Аппаратура индукционного зондирования.	6	10		10	ПСК 2.8	
6.	Моделирование аппаратуры акустических исследований скважин. Измерение времени прохождения упругих колебаний. Моделирование аппаратуры АК и методики исследований.	10	12		20	ПСК 2.9	Практико-ориентированное задание
7.	Моделирование аппаратуры радиометрических исследований скважин. Радиометрические методы исследований. Гамма-спектрометрия. Нейтрон-	2	3		4	ПСК 2.9	тест

	нейтронный каротаж. Решение прямых задач радиоактивного каротажа с помощью метода Монте-Карло.						
	Подготовка к экзамену				27		экзамен
	ИТОГО	32	32		80		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. Математические модели, их классификация и основные функции. Вычислительный эксперимент. Физико-геологическая модель. Качественная и количественная интерпретация.	2	2		21	ПСК 2.8	опрос
2.	Обзор инженерных систем, применяемых для математического моделирования. Пакеты MathCad, MathLab, OriginPro. Получение и обработки экспериментальных данных с помощью программ для математического моделирования.	1	1		20	ПСК 2.8	Контрольная работа
3.	Информационная модель геофизических исследований. Метрологическое обеспечение геоинформационных систем. Принципы блочного построения (агрегатирования) геофизических приборов. Основные узлы и блоки геофизической аппаратуры.	4	4		60	ПСК 2.9	Практико-ориентированное задание
4.	Моделирования аппаратуры электрометрии скважин, акустических исследований, радиометрических исследований скважин. Решение прямых задач радиоактивного каротажа с помощью метода Монте-Карло.	1	1		20	ПСК 2.9	Тест
	Подготовка к экзамену				9		экзамен

	ИТОГО	6	8	130		экзамен
--	--------------	----------	----------	------------	--	---------

5.2 Содержание учебной дисциплины

Введение

Тема 1. Методологические основы моделирования, физико-геологическое моделирование

Математические модели, их классификация и основные функции. Концепция вычислительного эксперимента как способа математического моделирования. Этапы математического моделирования и особенности их реализации. Физико-геологическая модель. Геолого-геофизический разрез. Методы решения прямой и обратной задач геофизики. Качественная и количественная интерпретация. Модели геофизических измерительных и обрабатывающих систем. Модели геофизической аппаратуры.

Тема 2. Обзор инженерных систем, применяемых для математического моделирования

Пакеты MathCad, MathLab, OriginPro. Получение и обработки экспериментальных данных с помощью программ для математического моделирования.

Тема 3. Информационная модель геофизических исследований

Потоки информации. Сигналы. Цифровые измерительные приборы. Микропроцессоры в составе геофизической аппаратуры. Системы обработки данных. Контроллеры. Метрологическое обеспечение геоинформационных систем. Градуировка, поверка, калибровка. Метрологические основы измерительных систем. Геофизические величины и метрологические характеристики.

Тема 4. Принципы блочного построения (агрегатирования) и унификации геофизических приборов

Принципы блочного построения (агрегатирования) и унификации геофизических приборов. Основные узлы и блоки геофизической аппаратуры. Интерфейсы сопряжения датчиков и микропроцессорных устройств. Протоколы обмена данных. Применение микропроцессоров в составе поисковой и скважинной геофизической аппаратуры.

Тема 5. Моделирование аппаратуры электрометрии скважин

Электрометрия скважин. Измерение потенциалов ПС. Зонды КС. Принципы БК. Аппаратура индукционного зондирования.

Тема 6. Моделирование аппаратуры акустических исследований скважин

Акустические исследования скважин. Измерение времени прохождения упругих колебаний. Моделирование аппаратуры АК и методики исследований.

Тема 7. Моделирование аппаратуры радиометрических исследований скважин

Радиометрические методы исследований. Взаимодействие гамма-излучения с веществом. Гамма-каротаж. Гамма-спектрометрия. Принципы построения аналоговой телеизмерительной системы стандартной Радиометрии. Ядерно-геофизические методы исследований. Взаимодействие нейтронов с веществом. Нейтрон-нейтронный каротаж. Схема моделирования процесса переноса ядерных излучений в веществе. Специальные программы моделирования ядерных полей. Решение прямых задач радиоактивного каротажа с помощью метода Монте-Карло. Расчет палеток и оптимизация параметров ядерно-геофизической аппаратуры.

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 (контрольная работа)

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Компьютерное моделирование геофизических информационных систем» 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					40
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5 x 32=16	
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1,0 x 7 =7	24
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,5 x 32=16	12
5	Подготовка к практико-ориентированному заданию	1 занятие	1,0-4,0	1,0 x 1=1	6
Другие виды самостоятельной работы					40
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
	- составление глоссария	1 час	1,0-4,0	1 x 1= 1	1
	- работа с использованной литературой				
	- написание основной части контрольной работы			4	4
	- расчеты, с использованием ЭВМ			1	1
	- оформление в соответствии с требованиями, предъявляемыми к оформлению контрольной работы			1	1
7	Подготовка к тестированию	1 тема	1,0-3,0	1 x 4= 4	4
	Подготовка к экзамену			27	27
	Итого:				80

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					52

1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4 x 4= 16	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	4,0 x 4 =16	16
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 8= 16	16
5	Подготовка к практико-ориентированному заданию	1 занятие	1,0-4,0	4,0 x 1= 4	4
Другие виды самостоятельной работы					69
6	Выполнение самостоятельной письменной контрольной работы:				
	-порядок выполнения работы	1 час	1,0-4,0	4 x 1= 4	4
	- нормы оформления контрольной работы	1 час	1,0-4,0	4 x 1= 4	4
	- составление глоссария	1 час	1,0-4,0	4 x 1= 4	4
	- работа с использованной литературой			20	20
	- написание основной части контрольной работы			20	20
	- расчеты, с использованием ЭВМ			5	5
7	Подготовка к тестированию	1 тема	1,0-3,0	3,0 x 1= 3	3
	Подготовка к экзамену			9	9
	Итого:				130

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, опрос тест, контрольная работа, практико-ориентированное задание.

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, тест.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Введение. Математические модели, их классификация и основные функции. Вычислительный эксперимент. Физико-геологическая модель. Методы решения прямой и обратной задач геофизики. Качественная и количественная интерпретация.	ПСК 2.8	<i>Знать:</i> основные способы компьютерной обработки данных, методы моделирования в профессиональной деятельности; <i>Уметь:</i> осуществлять математическую и информационную постановку задач моделирования; <i>Владеть:</i> технологиями поиска информации и способами их реализации, технологиями моделирования.	опрос
2	Обзор инженерных систем, применяемых для математического моделирования. Пакеты MathCad, MathLab,	ПСК 2.9	<i>Знать:</i> основные виды программного обеспечения, применяемого в компьютерном моделировании, и специфику их применения; <i>Уметь:</i> использовать программные комплексы компьютерного моделирования;	

	OriginPro. Получение и обработки экспериментальных данных с помощью программ для математического моделирования.		<i>Владеть:</i> современной компьютерной техникой и навыками работы с программными средствами профессионального назначения.	
3	Информационная модель геофизических исследований. Сигналы. Цифровые измерительные приборы. Системы обработки данных. Метрологическое обеспечение геоинформационных систем. Метрологические основы измерительных систем.	ПСК 2.8	<i>Знать:</i> теоретические основы компьютерного моделирования и основные методы построения компьютерных моделей; <i>Уметь:</i> использовать современные программные комплексы компьютерного моделирования; <i>Владеть:</i> методами информатики и информационных технологий для обработки данных и создания информационных продуктов.	Тест, контрольная работа
4	Принципы блочного построения (агрегатирования) и унификации геофизических приборов. Основные узлы и блоки геофизической аппаратуры. Интерфейсы. Протоколы обмена данных.	ПСК 2.8	<i>Знать:</i> основные принципы моделирования систем, способы построения моделей, основные положения системного подхода; <i>Уметь:</i> применять методы обработки информации для решения прикладных задач в профессиональной деятельности; <i>Владеть:</i> современной компьютерной техникой и навыками работы с программными средствами профессионального назначения.	
5	Моделирование аппаратуры электрометрии скважин. Измерение потенциалов ПС. Зонды КС. Принципы БК. Аппаратура индукционного зондирования.	ПСК 2.8	<i>Знать:</i> основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации; <i>Уметь:</i> использовать теоретические методы, способы и приемы моделирования систем; <i>Владеть:</i> методами приведения геофизических кривых к стандартным скважинным условиям.	
6	Моделирование аппаратуры акустических исследований скважин. Измерение времени прохождения упругих колебаний. Моделирование аппаратуры АК и методики исследований.	ПСК 2.9	<i>Знать:</i> особенности компьютерного моделирования и построения математических моделей; <i>Уметь:</i> осуществлять сопоставление результатов моделирования и эксперимента; <i>Владеть:</i> современной компьютерной техникой и навыками работы с программными средствами профессионального назначения.	Практико-ориентированное задание
7	Моделирование аппаратуры радиометрических исследований скважин. Радиометрические методы исследований. Гамма-спектрометрия. Нейтрон-нейтронный каротаж. Решение прямых задач радиоактивного каротажа с помощью метода Монте-Карло.	ПСК 2.9	<i>Знать:</i> основные способы компьютерной обработки данных, методы моделирования в профессиональной деятельности; <i>Уметь:</i> использовать системный анализ объекта; <i>Владеть:</i> технологиями построения моделей для решения конструкторских и технологических задач.	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. 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 № 3-5,7 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. 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

*- 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 Проводится в течение курса освоения дисциплины 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
	знать	уметь		
ПСК-2.8. Способностью разрабатывать алгоритмы программ, реализующих преобразование геолого-геофизической информации на различных ступенях информационной модели ГИС	– физико-математические основы геофизических методов исследования скважин.		опрос	тест
	– применять алгоритмы для качественной и количественной геофизической интерпретации изучаемых разрезов скважин;	– формировать интерпретационные модели.	Тест, контрольная работа	
	– алгоритмами проведения комплексных геофизических исследований;	– навыками использования петрофизических данных для интерпретации материалов геофизических исследований скважин и контроля разработки месторождений углеводородов.	практико-ориентированное задание	
ПСК-2.9. Способностью проводить математическое моделирование и исследование геофизических процессов и объектов специализированными геофизическими информационными системами, в том числе стандартными пакетами программ	– методологические основы моделирования;	– принципа агрегатирования скважинных геофизических измерительных систем.	опрос	тест
	– пользоваться аппаратом математической статистики и математического моделирования;	– использовать современный аппарат математического моделирования при решении прикладных научных и производственных задач;	Тест, контрольная работа	
	– навыками использования инженерных системами, применяемых для математического моделирования процессов и функциональных блоков аппаратуры	– навыками использования специальных программных пакетов для комплексной интерпретации данных ГИС.	практико-ориентированное задание	

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

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
	Широков В.Н. Скважинные геофизические информационно измерительные системы / В.Н. Широков, Е.М. Митюшин, В.Д. Неретин. – М.: Недра, 2006. – 324 с.	
1.	Латышова М.Г., Мартынов В.Г., Соколова Т.Ф. Практическое руководство по интерпретации данных ГИС. Учеб. пособие для вузов. - М.: Недра- Бизнесцентр, 2007. —327 с.	25
2.	Добрынин В.М., Вендельштейн Б.Ю., Резванов Р.А., Африкян А.Н.: Геофизические исследования скважин: Учеб. Для вузов. Под ред. д. г.-м. н. В.М. Добрынина, к. т. н. Н.Е. Лазуткиной – М.: ФГУП Издательство “Нефть и газ” РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина, 2004. – 400с.	
3.	Скопинцев С. П. Моделирование геофизических информационных систем: Лабораторный практикум. – М.: Издательский центр РГУ нефти и газа (НИУ) имени И. М. Губкина, 2017. – 40 с. Код доступа: https://elibrary.ru/item.asp?id=32764289	[Электронный ресурс]

4.		
----	--	--

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Сковородников И. Г. Геофизические исследования скважин: Учеб. пособие для вузов. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2014. – 456 с.	40
2.	Скважинные геофизические информационно-измерительные системы: Учебное пособие для вузов / В.Н. Широков, Е.М. Митюшин и др. – М.: Недра, 1996. – 317 с.	
3.	. Современные методы компьютерной обработки экспериментальных данных: Учебное пособие / В.М. Поликарпов, И.В. Ушаков, Ю.М. Головин. – Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2006. – 84 с.	

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. Golden Softwre Surfer
2. Statistica Base
3. Microsoft Office Professional 2010
4. 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](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)

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
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой


подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
С.А. Яворов



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.05.01 КОНТРОЛЬ ТЕХНИЧЕСКОГО
СОСТОЯНИЯ СКВАЖИН

специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 2

Геофизические методы исследования скважин

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 _____
(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

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.05.01 «КОНТРОЛЬ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ СКВАЖИН»

Трудоемкость дисциплины: 5 з.е. 180 часов.

Цель дисциплины: обучение студентов пониманию роли и значения операций контроля при капитальном ремонте скважин, дать представление студентам о комплексной оценке технического состояния скважин. При этом скважина рассматривается как сложная система, работоспособность которой определяется техническим состоянием обсадной колонны, цементного камня за колонной величиной и направлением заколонных и межпластовых перетоков. Кроме того, рассматривается состояние самого продуктивного пласта и необходимость воздействия на него для восстановления потенциальной продуктивности.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Контроль технического состояния 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 применять знания о современных методах геофизических исследований (ПСК-2.2);

Результат изучения дисциплины:

Знать:

– современные геофизические методы исследования технического состояния скважин;

– методы контроля состояния цементного камня в затрубном эксплуатационных скважин нефтегазовых месторождений;

– методы определения состояния обсадных и насосно-компрессорных труб.

– технологии формирования физико-геологической модели объектов затрубного пространства;

Уметь:

– выбирать комплекс геофизических исследований скважин для решения поставленных задач;

– разрабатывать методику проектируемых геофизических работ;

– определять перечень и масштабы геофизических работ, постановка которых необходима на различных стадиях контроля технического состояния скважин.

Владеть:

– современными методами проведения геофизических исследований скважин с возможностями использования ЭВМ;

– системами автоматизированной обработки и интерпретации данных ГИС при определении технического состояния скважин;

– навыками отображения полученной информации в отчетах, картах и планах.

– методами анализа геофизических данных, включая построение карт геолого-геофизических разрезов и трехмерных моделей продуктивных пластов.

– знаниями об этапах проведения комплексных геофизических исследований от проектирования работ до составления итоговой отчетности о полученных результатах.

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 «Контроль технического состояния скважин» является обучение студентов пониманию роли и значения операций контроля при капитальном ремонте скважин, дать представление студентам о комплексной оценке технического состояния скважин. При этом скважина рассматривается как сложная система, работоспособность которой определяется техническим состоянием обсадной колонны, цементного камня за колонной величиной и направлением заколонных и межпластовых потоков. Кроме того, рассматривается состояние самого продуктивного пласта и необходимость воздействия на него для восстановления потенциальной продуктивности.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- овладение студентами необходимыми знаниями о комплексной оценке технического состояния скважин;
- проектирования комплексных исследований технического состояния скважин, их рациональному проведению;
- составления алгоритма мероприятий при капитальном ремонте скважин;
- интерпретация данных с представлением итоговых результатов геофизических исследований.

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.

в соответствии со специализацией:

- выполнение полевой регистрации данных современных геофизических информационных систем, их обработки и интерпретации;
- методическое сопровождение процессов полевых геофизических исследований скважин, обработки и интерпретации данных;
- контроль качества полевых геофизических исследований скважин и обработки;
- выполнение полевой обработки данных и подготовка данных к камеральной обработке;
- планирование и проектирование опытно-методических работ при производстве геофизических исследований скважин;
- планирование и проектирование геофизических исследований скважин, обработки и интерпретации геофизических данных;
- подготовка технических заданий на выполнение различных этапов геофизических исследований скважин и их обоснование;
- обеспечение интеграции новых технологий в процесс обработки и интерпретации данных ГИС;
- оценка технологичности геофизических исследований скважин при изучении конкретных объектов на основе решения прямой и обратной задач геофизики;

- составление описания проводимых исследований, выполнение подготовки данных для составления научно-технических отчетов, обзоров и другой технической документации;
- управление процессом полевых геофизических исследований скважин, обработки и интерпретации данных ГИС;
- нахождение оптимальных решений при проведении геофизических исследований скважин с учетом требований качества, стоимости, сроков исполнения и безопасности жизнедеятельности.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Контроль технического состояния скважин» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

профессионально-специализированные:

- способностью применять знания о современных методах геофизических исследований (ПСК-2.2);

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способностью применять знания о современных методах геофизических исследований	(ПСК-2.2)	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> - современные геофизические методы исследования технического состояния скважин; - методы контроля состояния цементного камня в затрубном эксплуатационных скважин нефтегазовых месторождений; - методы определения состояния обсадных и насосно-компрессорных труб. - технологии формирования физико-геологической модели объектов затрубного пространства;
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> - выбирать комплекс геофизических исследований скважин для решения поставленных задач; - разрабатывать методику проектируемых геофизических работ; - определять перечень и масштабы геофизических работ, постановка которых необходима на различных стадиях контроля технического состояния скважин.
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> - современными методами проведения геофизических исследований скважин с возможностями использования ЭВМ; - системами автоматизированной обработки и интерпретации данных ГИС при определении технического состояния скважин; - навыками отображения полученной информации в отчетах, картах и планах. - методами анализа геофизических данных, включая построение карт геолого-геофизических разрезов и трехмерных моделей продуктивных пластов. - знаниями об этапах проведения комплексных геофизических исследований от проектирования работ до составления итоговой отчетности о полученных результатах.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> - современные геофизические методы исследования технического состояния скважин; - методы контроля состояния цементного камня в затрубном эксплуатационных скважин нефтегазовых месторождений; - методы определения состояния обсадных и насосно-компрессорных труб.
--------	---

	- технологии формирования физико-геологической модели объектов затрубного пространства;
Уметь:	- выбирать комплекс геофизических исследований скважин для решения поставленных задач; - разрабатывать методику проектируемых геофизических работ; - определять перечень и масштабы геофизических работ, постановка которых необходима на различных стадиях контроля технического состояния скважин.
Владеть:	- современными методами проведения геофизических исследований скважин с возможностями использования ЭВМ; - системами автоматизированной обработки и интерпретации данных ГИС при определении технического состояния скважин; - навыками отображения полученной информации в отчетах, картах и планах. - методами анализа геофизических данных, включая построение карт геолого-геофизических разрезов и трехмерных моделей продуктивных пластов. - знаниями об этапах проведения комплексных геофизических исследований от проектирования работ до составления итоговой отчетности о полученных результатах.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Контроль технического состояния 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

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>									
5	180	24	36		120	+		контрольная	
<i>заочная форма обучения</i>									
5	180	6	8		162	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. занятия			
1.	Введение. Физико-геологическая модель (ФГМ) обсаженной зацементированной скважины.	1	4		20	ПСК-2.2	опрос
2.	Задачи, решаемые при контроле технического	2	4		20		опрос

	состояния скважин. Комплексирование методов при контроле качества цементирования скважин и технического состояния обсадных колонн						
3.	Конструкция скважин и общие сведения о креплении скважин. Тампонажные материалы цементирования скважин.	1	4		10		Тест, контрольная работа
4.	Акустический контроль качества цементирования на преломленных волнах. Акустический метод сканирующей цементометрии (АКЦ-СК). Акустический контроль качества цементирования на отраженных волнах.	2	6		20	ПСК-2.3	
5.	Метод гамма-гамма-цементометрии. Метод скважинной гамма-дефектометрии толщинометрии.	2	4		20		
6.	Метод скважинной электромагнитной дефектоскопии. Интегральный гамма-каротаж. Акустическая шумометрия. Термометрия скважин. Электромагнитная локация муфт. Трубная профилометрия.	2	6		22		
7.	Обработка материалов скважинных исследований в комплексных системах обработки.	2	8		20		тест. ЗАЧЕТ
ИТОГО		12	36		132		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.	Введение. Комплексирование методов при контроле технического состояния скважин.	1	1		22	ПСК-2.2	опрос

2.	Конструкция скважин. Тампонажные материалы для цементирования скважин.	1	1		26		тест
3.	Акустический контроль качества цементирования на преломленных волнах. Акустический метод сканирующей цементометрии (АКЦ-СК).	1	1		30	ПСК-2.3	Тест, контрольная работа
4.	Метод гамма-гамма-цементометрии. Метод скважинной гамма дефектометрии толщинометрии.	1	1		26		
5.	Метод скважинной электромагнитной дефектоскопии. Интегральный гамма-каротаж. Термометрия скважин. Электромагнитная локация муфт. Трубная профилометрия.	1	2		26		
6.	Обработка материалов скважинных исследований в комплексных системах обработки.	1	2		32		
ИТОГО		6	8		162		зачет

5.2 Содержание учебной дисциплины

Введение.

Конструкция скважин и общие сведения о креплении скважин. Тампонажные материалы цементирования скважин. Задачи, решаемые при контроле технического состояния скважин. Комплекс методов для контроля качества цементирования скважин и технического состояния обсадных колонн.

Тема 1. Акустические методы контроля качества цементирования скважин

Акустический контроль качества цементирования на преломленных волнах. Акустический метод сканирующей цементометрии (АКЦ-СК). Акустический контроль качества цементирования на отраженных волнах. Акустическая профилометрия.

Тема 2. Радиоактивные методы исследования контроля качества цементирования скважин

Метод гамма-гамма-цементометрии. Метод скважинной гамма дефектометрии толщинометрии.

Тема 3. Дополнительные методы ГИС для контроля технического состояния скважин

Метод скважинной электромагнитной дефектоскопии. Интегральный гамма-каротаж. Акустическая шумометрия. Термометрия скважин. Электромагнитная локация муфт. Трубная профилометрия.

Тема 4. Обработка материалов скважинных исследований в автоматизированных системах.

Обработка материалов скважинных исследований в комплексных системах обработки.

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 «Контроль технического состояния 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 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					60
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,5 x 12= 18	18
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	3,0 x 8 = 24	24
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1 x 12= 12	12
5	Подготовка к практико-ориентированному заданию	1 занятие	1,0-4,0	2,0 x 3=6	6
Другие виды самостоятельной работы					60
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	3 x 1= 3	3
	- составление глоссария	1 час	1,0-4,0	3x 1= 3	3
	- работа с использованной литературой			24	18
	- написание основной части контрольной работы			28	2
	- расчеты, с использованием ЭВМ			8	8
	- оформление в соответствии с требованиями, предъявляемыми к оформлению контрольной работы			2	2
7	Подготовка к тестированию	1 тема	1,0-3,0	3 x 1= 3	3
	Итого:				120

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 162 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					50
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	2 x 6= 12	12
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	3,0 x 8 =24	24
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1 x 8= 8	8
5	Подготовка к практико-ориентированному заданию	1 занятие	1,0-4,0	2,0 x 3= 6	6
Другие виды самостоятельной работы					116
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	3 x 1= 3	3
	- составление глоссария	1 час	1,0-4,0	4 x 1= 4	4
	- работа с использованной литературой			36	36
	- написание основной части контрольной работы			36	36
	- расчеты, с использованием ЭВМ			5	5
7	Подготовка к тестированию	1 тема	1,0-3,0	3 x 1= 3	3
	Подготовка к зачету			4	4
	Итого:				162

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, опрос 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): опрос, тест, контрольная работа.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Физико-геологическая модель (ФГМ) обсаженной зацементированной скважины.	ПСК-2.2	<i>Знать:</i> геофизические методы разведки и контроля технического состояния скважин; <i>Уметь:</i> применять геофизические методы разведки для решения технико-технологических задач; <i>Владеть:</i> навыками построения модели скважины и продуктивного пласта.	опрос
2	Задачи, решаемые при контроле технического состояния скважин. Комплексирование ме-	ПСК-2.2	<i>Знать:</i> физические предпосылки; <i>Уметь:</i> выбирать комплекс геофизических исследований для решения поставленной задачи; <i>Владеть:</i> информацией об изучаемом объекте.	

	тодов при контроле качества цементирования скважин и технического состояния обсадных колонн.			
3	Конструкция скважин и общие сведения о креплении скважин. Тампонажные материалы цементирования скважин.	ПСК-2.2	<i>Знать:</i> этапы строительства и эксплуатации скважин; <i>Уметь:</i> пользоваться отчетами прошлых лет, научной литературой; <i>Владеть:</i> анализом полученных данных;	Тест контрольная работа
4	Акустический контроль качества цементирования на преломленных волнах. Акустический метод сканирующей цементометрии (АКЦ-СК). Акустический контроль качества цементирования на отраженных волнах.	ПСК-2.2, ПСК-2.3	<i>Знать:</i> цели, задачи и физические предпосылки акустической цементометрии; <i>Уметь:</i> анализировать и использовать результаты измерений; <i>Владеть:</i> методикой интерпретации результатов.	
5	Метод гамма-гамма-цементометрии. Метод скважинной гамма-дефектометрии толщинометрии.	ПСК-2.2, ПСК-2.3	<i>Знать:</i> цели, задачи и физические предпосылки гамма-гамма цементометрии; <i>Уметь:</i> анализировать и использовать результаты измерений; <i>Владеть:</i> методикой интерпретации результатов.	
6	Метод скважинной электромагнитной дефектоскопии. Интегральный гамма-каротаж. Акустическая шумометрия. Термометрия скважин. Электромагнитная локация муфт. Трубная профилометрия.	ПСК-2.2, ПСК-2.3	<i>Знать:</i> цели, задачи и физические предпосылки методов контроля; <i>Уметь:</i> анализировать и использовать результаты измерений; <i>Владеть:</i> методикой интерпретации результатов.	
7	Обработка материалов скважинных исследований в комплексных системах обработки.	ПСК-2.2, ПСК-2.3	<i>Знать:</i> геофизические методы контроля; <i>Уметь:</i> подбирать рациональный комплекс; <i>Владеть:</i> навыками интерпретации.	тест. ЗАЧЕТ

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
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что	Количество контрольных работ – 1. Количество вариантов в контрольной работе 15.	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков

	позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.		
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 2,4-6. 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.

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.	Проводится в течение курса освоения дисциплины 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
	знать	уметь		
ПСК-2.2: способностью применять знания о современных методах геофизических исследований.		- современные геофизические методы исследования технического состояния скважин; - методы контроля состояния цементного камня в затрубном эксплуатационных скважин нефтегазовых месторождений; - методы определения состояния обсадных и насосно-компрессорных труб.	опрос	тест
	уметь	- выбирать комплекс геофизических исследований скважин для решения поставленных задач; - разрабатывать методику проектируемых геофизических работ;		
	владеть	- современными методами проведения геофизических исследований скважин с возможностями использования ЭВМ; - системами автоматизированной обработки и интерпретации данных ГИС при определении технического состояния скважин; - навыками отображения полученной информации в отчетах, картах и планах.	Тест, контрольная работа	
ПСК-2.3: способностью планировать и про-		- технологии формирования физико-геологической модели объектов затрубного пространства;	Тест, контрольная работа	тест

водить геофизические научные исследования, оценивать их результаты.	- определять перечень и масштабы геофизических работ, постановка которых необходима на различных стадиях контроля технического состояния скважин.		
	- методами анализа геофизических данных, включая построение карт геолого-геофизических разрезов и трехмерных моделей продуктивных пластов. - знаниями об этапах проведения комплексных геофизических исследований от проектирования работ до составления итоговой отчетности о полученных результатах.		

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

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Сапожников В. М. Контроль технического состояния скважин: учебное пособие/ Уральский гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2010. – 76 с.	25
2	Никитин А.А., Хмелевской В.К. Контроль технического состояния скважин: учебник. – М.:ВНИИГеосистем, 2012. -346 с. Гриф УМО.	10

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Геофизика: учебник/ под ред. В. К. Хмелевского.– М.: КДУ, 2009. – 320 с.	2
3	Сковородников И. Г. Геофизические исследования скважин: Учеб. пособие для вузов. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2014. – 456 с.	40

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

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

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>

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. GeoПоиск 9.1.6
2. Microsoft Office Excel

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 оборудо-

вания.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой


подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

Проректор по учебно-методическому комплексу
А. Уворов



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.05.01 «ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ ИСПЫТАНИЙ СКВАЖИН»

специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 2

Геофизические методы исследования скважин

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

А. Г. Талалай
(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

В. И. Бондарев
(подпись)

Бондарев В. И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.05.01 «ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ ИСПЫТАНИЙ СКВАЖИН»**

Трудоемкость дисциплины: 5 з.е. 180 часов.

Цель дисциплины: является овладение студентами знаний по техническим средствам, используемым при проведении работ и исследования скважин, овладение способами воздействия на скважину с целью вызова притока или при переводе скважины в режим закачки.

В процессе обучения данной дисциплине студент изучает основные требования, предъявляемые к наземным техническим средствам, скважинной аппаратуре. Приобретает навыки по выбору технических средств при проведении работ на скважине с учетом геолого-промысловых условий месторождения и решаемых задач. Изучение курса проводится в форме лекционных занятий и практических работ по проектированию дизайна исследований для реальных скважинных условий.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Техника и технологии испытаний 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 применять знания о современных методах геофизических исследований (ПСК-2.2);

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основные виды методов испытания скважин и пластов и их назначение;
- технологию проведения испытаний скважин и пластов;
- оборудование, применяемое для испытания скважин и пластов;
- основные виды диаграмм давлений при различных состояниях пластов и инструмента;
- методики расчета основных гидродинамических параметров пластов.

Уметь:

- выбирать способы испытаний, оптимальные для конкретных условий;
- подбирать оборудование для решения конкретных задач испытания;
- строить и обрабатывать кривые восстановления давления.

Владеть:

- навыками планирования всего технологического процесса испытания скважины;
- навыками анализа и интерпретации данных испытания скважин и пластов.
- современными методами проведения геофизических исследований скважин с возможностями использования ЭВМ;
- системами автоматизированной обработки и интерпретации данных ГИС при определении технического состояния скважин;
- навыками отображения полученной информации в отчетах, картах и планах.

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	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 «Техника и технологии испытаний скважин» является обучение студентов знаниям по техническим средствам, используемым при проведении работ и исследования скважин, овладение способами воздействия на скважину с целью вызова притока или при переводе скважины в режим закачки.

В процессе обучения данной дисциплине студент изучает основные требования, предъявляемые к наземным техническим средствам, скважинной аппаратуре. Приобретает навыки по выбору технических средств при проведении работ на скважине с учетом геолого-промысловых условий месторождения и решаемых задач. Изучение курса проводится в форме лекционных занятий и практических работ по проектированию дизайна исследований для реальных скважинных условий.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- формирование знаний о способах проведения испытаний скважин;
- формирование умений применять методы обработки данных испытаний скважин;
- формирование навыков обоснованного применения оборудования для испытания скважин;
- овладение студентами необходимыми знаниями о техника и технология проведения испытаний скважин и пластов;
- проектирования комплексных исследований технического состояния скважин,
- интерпретация данных с представлением итоговых результатов геофизических исследований.

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.

в соответствии со специализацией:

- выполнение полевой регистрации данных современных геофизических информационных систем, их обработки и интерпретации;
- методическое сопровождение процессов полевых геофизических исследований скважин, обработки и интерпретации данных;
- контроль качества полевых геофизических исследований скважин и обработки;
- выполнение полевой обработки данных и подготовка данных к камеральной обработке;
- планирование и проектирование опытно-методических работ при производстве геофизических исследований скважин;
- планирование и проектирование геофизических исследований скважин, обработки и интерпретации геофизических данных;
- подготовка технических заданий на выполнение различных этапов геофизических исследований скважин и их обоснование;
- обеспечение интеграции новых технологий в процесс обработки и интерпретации данных ГИС;

- оценка технологичности геофизических исследований скважин при изучении конкретных объектов на основе решения прямой и обратной задач геофизики;
- составление описания проводимых исследований, выполнение подготовки данных для составления научно-технических отчетов, обзоров и другой технической документации;
- управление процессом полевых геофизических исследований скважин, обработки и интерпретации данных ГИС;
- нахождение оптимальных решений при проведении геофизических исследований скважин с учетом требований качества, стоимости, сроков исполнения и безопасности жизнедеятельности.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Техника и технологии испытаний скважин» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

профессионально-специализированные:

- способностью применять знания о современных методах геофизических исследований (ПСК-2.2);

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способностью применять знания о современных методах геофизических исследований	(ПСК-2.2)	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> – основные виды методов испытания скважин и пластов и их назначение; – технологию проведения испытаний скважин и пластов; – оборудование, применяемое для испытания скважин и пластов; – основные виды диаграмм давлений при различных состояниях пластов и инструмента; – методики расчета основных гидродинамических параметров пластов.
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> – выбирать способы испытаний, оптимальные для конкретных условий; – подбирать оборудование для решения конкретных задач испытания; – строить и обрабатывать кривые восстановления давления.
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> – навыками планирования всего технологического процесса испытания скважины; – навыками анализа и интерпретации данных испытания скважин и пластов. – современными методами проведения геофизических исследований скважин с возможностями использования ЭВМ; – системами автоматизированной обработки и интерпретации данных ГИС при определении технического состояния скважин; – навыками отображения полученной информации в отчетах, картах и планах.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> – основные виды методов испытания скважин и пластов и их назначение; – технологию проведения испытаний скважин и пластов; – оборудование, применяемое для испытания скважин и пластов; – основные виды диаграмм давлений при различных состояниях пластов и инструмента; методики расчета основных гидродинамических параметров пластов.
--------	--

Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> – выбирать способы испытаний, оптимальные для конкретных условий; – подбирать оборудование для решения конкретных задач испытания; – строить и обрабатывать кривые восстановления давления.
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> – навыками планирования всего технологического процесса испытания скважины; – навыками анализа и интерпретации данных испытания скважин и пластов. – современными методами проведения геофизических исследований скважин с возможностями использования ЭВМ; – системами автоматизированной обработки и интерпретации данных ГИС при определении технического состояния скважин; – навыками отображения полученной информации в отчетах, картах и планах.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Техника и технологии испытаний 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

Трудоемкость дисциплины								контроль-ные, рас-четно-графи-ческие ра-боты, рефе-раты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
5	180	24	36		120	+		контрольная	
<i>заочная форма обучения</i>									
5	180	6	8		162	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 обучаю-щихся с преподавателем			Самостоя-тельная ра-бота	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лабо-рат. за-нят.			
1.	Введение. Устьевое оборудование. Принцип работы, условия применения. Требования техники безопасности.	1	4		20	ПСК-2.2	опрос
2.	Каротажные кабели, средства связи сква-жинной аппаратуры и регистрирующих си-	2	4		20		опрос

	стем наземной станции. Техническое обслуживание, контроль состояния, ремонтные работы.						
3.	Подземное оборудование скважин. Оборудование ствола скважин при вызове притока с применением компрессора. Оборудование для освоения скважин с применением сваба.	1	4		10		Тест, контрольная работа
4.	Технологическое оборудование для испытания скважин. Испытатели пластов на трубах и на кабеле. Вспомогательное наземное оборудование. Азотный компрессор. Насосный агрегат. Струйные насосы.	2	6		20		
5.	Испытание скважин и пластов на этапе строительства. Оценка гидродинамических параметров пласта с применением испытателей на трубах и на кабеле.	2	4		20		
6.	Испытания действующих скважин в режиме притока. Испытание скважин, эксплуатируемых погружными насосами. Технологическое оборудование, режимы работы скважины, решаемые задачи. Требования ТБ.	2	6		22		
7.	Технологии испытания нагнетательных скважин и скважин с применением режима ограниченной закачки. Технология испытания нагнетательных скважин с применением дистанционной и автономной аппаратуры. Контроль режима работы скважины. Испытание скважин в режиме ограниченной закачки. Контроль режимов.	2	8		20		тест. ЗАЧЕТ
ИТОГО		12	36		132		зачет

Для студентов заочной формы обучения:

	<i>Тема, раздел</i>	<i>Контактная работа обучающихся с преподавателем</i>			
--	---------------------	---	--	--	--

		<i>лекции</i>	<i>практич. занятия и др. формы</i>	<i>лаборат. занят.</i>	<i>Самостоятельная работа</i>	<i>Формируемые компетенции</i>	<i>Наименование оценочного средства</i>
1.	Введение. Устьевого оборудования. Принцип работы, условия применения. Требования техники безопасности.	1	1		22	ПСК-2.2	опрос
2.	Подземное оборудование скважин. Оборудование ствола скважин при вызове притока с применением компрессора. Оборудование для освоения скважин с применением сваба.	1	1		26		тест
3.	Технологическое оборудование для испытания скважин. Испытатели пластов на трубах и на кабеле. Вспомогательное наземное оборудование. Азотный компрессор. Насосный агрегат. Струйные насосы.	1	1		30		Тест, контрольная работа
4.	Испытание скважин и пластов на этапе строительства. Оценка гидродинамических параметров пласта с применением испытателей на трубах и на кабеле.	1	1		26		
5.	Испытания действующих скважин в режиме притока. Испытание скважин, эксплуатируемых погружными насосами. Технологическое оборудование, режимы работы скважины, решаемые задачи. Требования ТБ.	1	2		26		
6.	Технологии испытания нагнетательных скважин и скважин с применением режима ограниченной закачки. Технология испытания нагнетательных скважин с применением дистанционной и автономной аппаратуры. Контроль режима работы скважины. Испытание скважин в режиме ограниченной закачки. Контроль режимов.	1	2		32		
ИТОГО		6	8		162		зачет

5.2 Содержание учебной дисциплины

Введение.

Решаемые задачи, цели. Составные элементы технологического оборудования. Каротажные станции. Назначение, устройство, составные части.

Тема 1. Устьевое оборудование.

Назначение, составные части. Лубрикаторы, привенторы, сальниковые уплотнители. Противовыбрасыватели. Принцип работы, условия применения. Требования техники безопасности.

Тема 2. Каротажные кабели, средства связи скважинной аппаратуры и регистрирующих систем наземной станции.

Конструкция и характеристики каротажных кабелей, назначение, область применения. Техническое обслуживание, контроль состояния, ремонтные работы.

Тема 3. Подземное оборудование скважин.

Противовыбросовое оборудование фонтанных скважин, технологии глушения выбросов. Оборудование ствола скважин при вызове притока с применением компрессора. Оборудование для освоения скважин с применением сваба. Погружные насосы, пакеры, отсекатели, клапаны.

Тема 4. Технологическое оборудование для испытания скважин.

Устройства для отбора образцов керна, пластовых флюидов. Испытатели пластов на трубах и на кабеле. Вспомогательное наземное оборудование. Азотный компрессор. Назначение, принцип работы, устройство. Насосный агрегат. Назначение, устройство. Струйные насосы. Принцип работы, условия применения.

Тема 5. Испытание скважин и пластов на этапе строительства.

Оценка гидродинамических параметров пласта с применением испытателей на трубах и на кабеле. Назначение, технология проведения работ, регистрируемые параметры, результаты испытания.

Тема 6. Испытания действующих скважин в режиме притока.

Технологии исследований фонтанных и газлифтных скважин. Обустройство устья и ствола скважины. Требования ТБ. Испытание скважин, эксплуатируемых погружными насосами. Технологическое оборудование, режимы работы скважины, решаемые задачи. Требования ТБ.

Тема 7. Технологии испытания нагнетательных скважин и скважин с применением режима ограниченной закачки.

Технология испытания нагнетательных скважин с применением дистанционной и автономной аппаратуры. Подготовка скважин к испытанию. Особенности устьевого оборудования. Контроль режима работы скважины. Испытание скважин в режиме ограниченной закачки. Цели, задачи, используемое оборудование, расчет объемов закачки. Контроль режимов. Техника безопасности при работах с применением закачки.

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 и технологии испытаний 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 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					60
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,5 x 12= 18	18
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	3,0 x 8 = 24	24
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1 x 12= 12	12
5	Подготовка к практико-ориентированному заданию	1 занятие	1,0-4,0	2,0 x 3=6	6
Другие виды самостоятельной работы					60
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	3 x 1= 3	3
	- составление глоссария	1 час	1,0-4,0	3x 1= 3	3
	- работа с использованной литературой			24	18
	- написание основной части контрольной работы			28	2
	- расчеты, с использованием ЭВМ			8	8
	- оформление в соответствии с требованиями, предъявляемыми к оформлению контрольной работы			2	2
7	Подготовка к тестированию	1 тема	1,0-3,0	3 x 1= 3	3
	Итого:				120

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 162 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					50
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	2 x 6= 12	12

2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	3,0 x 8 =24	24
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1 x 8= 8	8
5	Подготовка к практико-ориентированному заданию	1 занятие	1,0-4,0	2,0 x 3= 6	6
Другие виды самостоятельной работы					116
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	3 x 1= 3	3
	- составление глоссария	1 час	1,0-4,0	4 x 1= 4	4
	- работа с использованной литературой			36	36
	- написание основной части контрольной работы			36	36
	- расчеты, с использованием ЭВМ			5	5
7	Подготовка к тестированию	1 тема	1,0-3,0	3 x 1= 3	3
	Подготовка к зачету			4	4
	Итого:				162

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, опрос 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): опрос, тест, контрольная работа.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Введение. Устьеовое оборудование. Принцип работы, условия применения. Требования техники безопасности.	ПСК-2.2	<i>Знать:</i> знать основные понятия о каротажной станции, назначении и устройстве; <i>Уметь:</i> применять геофизические методы разведки для решения технико-технологических задач; <i>Владеть:</i> навыками построения модели скважины и продуктивного пласта.	опрос
2	Каротажные кабели, средства связи скважинной аппаратуры и регистрирующих систем наземной станции. Техническое обслуживание, контроль состояния, ремонтные работы.	ПСК-2.2	<i>Знать:</i> знать понятия о скважинной аппаратуре, назначении, области применения, типовых конструкциях; <i>Уметь:</i> определять необходимую компоновку технических средств необходимых для испытания различных категорий скважин; <i>Владеть:</i> навыками подключения и настройки скважинной аппаратуры и каротажного регистратора.	
3	Подземное оборудова-	ПСК-2.2	<i>Знать:</i> этапы строительства и эксплуатации скважин;	

	ние скважин. Оборудование ствола скважин при вызове притока с применением компрессора. Оборудование для освоения скважин с применением сваба.		<i>Уметь:</i> определять технологическую схему проведения работ для решения практических задач скважинной геофизики при испытании скважин; <i>Владеть:</i> приемами включения датчиков в систему измерения и снятия их характеристик.	Тест контрольная работа
4	Технологическое оборудование для испытания скважин. Испытатели пластов на трубах и на кабеле. Вспомогательное наземное оборудование. Азотный компрессор. Насосный агрегат. Струйные насосы.	ПСК-2.2	<i>Знать:</i> знать виды применяемых датчиков, принцип их работы, назначение, устройство, область применения и ограничения; <i>Уметь:</i> определять технологическую схему проведения работ для решения практических задач скважинной геофизики при испытании скважин; <i>Владеть:</i> приемами формирования технологического комплекса для испытания скважин в типовых условиях.	
5	Испытание скважин и пластов на этапе строительства. Оценка гидродинамических параметров пласта с применением испытателей на трубах и на кабеле.	ПСК-2.2	<i>Знать:</i> знать конструкцию и назначение устьевого оборудования скважин. знать конструкцию и назначение подземного оборудования, применяемого при; <i>Уметь:</i> анализировать и использовать результаты измерений; <i>Владеть:</i> методикой интерпретации результатов.	
6	Испытания действующих скважин в режиме притока. Испытание скважин, эксплуатируемых погружными насосами. Технологическое оборудование, режимы работы скважины, решаемые задачи. Требования ТБ.	ПСК-2.2	<i>Знать:</i> знать конструктивные особенности вспомогательного наземного оборудования, необходимого для проведения испытаний скважин; <i>Уметь:</i> подготавливать и настраивать наземный регистрирующий комплекс к проведению исследований в скважинах; <i>Владеть:</i> приемами расчета критических параметров технологических комплексов, используемых при испытаниях скважин.	
7	Технологии испытания нагнетательных скважин и скважин с применением режима ограниченной закачки. Технология испытания нагнетательных скважин с применением дистанционной и автономной аппаратуры. Контроль режима работы скважины. Испытание скважин в режиме ограниченной закачки. Контроль режимов.	ПСК-2.2	<i>Знать:</i> геофизические методы контроля; <i>Уметь:</i> определять необходимую компоновку технических средств необходимых для испытания различных категорий скважин; <i>Владеть:</i> приемами формирования технологического комплекса для испытания скважин в типовых условиях.	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 ло-	опрос выполняется по теме № 1.	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.	для самопроверки	
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 15. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 2,4-6. 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.

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.	Проводится в течение курса освоения дисциплины 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
ПСК-2.2: способностью применять знания о современных методах геофизических исследований.	<i>знать</i>	- современные геофизические методы исследования технического состояния скважин; - методы контроля состояния цементного камня в затрубном эксплуатационных скважин нефтегазовых месторождений; - методы определения состояния обсадных и насосно-компрессорных труб.	опрос	тест
	<i>уметь</i>	- выбирать комплекс геофизических исследований скважин для решения поставленных задач; - разрабатывать методику проектируемых геофизических работ;	Тест, контрольная работа	

	<i>владеть</i>	- современными методами проведения геофизических исследований скважин с возможностями использования ЭВМ; - системами автоматизированной обработки и интерпретации данных ГИС при определении технического состояния скважин; - навыками отображения полученной информации в отчетах, картах и планах.		
ПСК-2.3: способностью планировать и проводить геофизические научные исследования, оценивать их результаты.		- технологии формирования физико-геологической модели объектов затрубного пространства;	Тест, контрольная работа	тест
		- определять перечень и масштабы геофизических работ, постановка которых необходима на различных стадиях контроля технического состояния скважин.		
		- методами анализа геофизических данных, включая построение карт геолого-геофизических разрезов и трехмерных моделей продуктивных пластов. - знаниями об этапах проведения комплексных геофизических исследований от проектирования работ до составления итоговой отчетности о полученных результатах.		

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

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Геофизические исследования и работы в скважинах: в 7 т. Т. 3. Исследования действующих скважин / Сост.: Р.А. Валиуллин, Р.К. Яруллин. - Уфа: Информ-реклама, 2010. - 184 с.	10
2	Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений : учеб.-метод. пособие / И.Р. Юшков, Г.П. Хижняк, П.Ю. Илюшин. – Пермь : Изд-во Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, 2013. – 177 с.	10
	Техника и технология испытания пластов при бурении нефтяных и газовых скважин : учебное пособие / Л. Н. Долгих, С. Е. Чернышов ; Федеральное агентство по образованию, Гос. образовательное учреждение высш. проф. образования "Пермский гос. технический ун-т". - Пермь : Изд-во Пермского гос. технического ун-та, 2007. - 42 с Код доступа: https://elibrary.ru/item.asp?id=19601556	Электронный ресурс

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
2	Геофизика: учебник/ под ред. В. К. Хмелевского.– М.: КДУ, 2009. – 320 с.	2
3	Сковородников И. Г. Геофизические исследования скважин: Учеб. пособие для вузов. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2014. – 456 с.	40

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. ГеоПоиск 9.1.6
2. Microsoft Office Excel

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)

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
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой


подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ФТД.В.01 ТЕХНОЛОГИИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО ТРУДА

Специальность
21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 2

Геофизические методы исследования скважин
формы обучения: очная, заочная

год набора: 2018, 2019, 2020

Автор: Полянок О.В., к.пс.н.

Одобрена на заседании кафедры

Рассмотрена методической комиссией

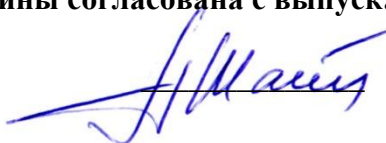
Управление персоналом
(название кафедры)
Зав. кафедрой Ветош
(подпись)
Ветошкина Т. А.
(Фамилия И. О.)
Протокол № 7 от 06.03.2020 г.
(Дата)

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 согласована с выпускающей кафедрой Геофизики

Заведующий кафедрой

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'А. Г. Талалай', is written over a horizontal line.

А. Г. Талалай

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
ИТОГО		18	18		36	ОК-7	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	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
	ИТОГО	4	4		64	ОК-7	зачёт

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 не визуального 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 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); <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
Зачет:				
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: http://www.iprbookshop.ru/61648.html	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: http://www.iprbookshop.ru/21093.html	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: http://www.iprbookshop.ru/62066.html	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: http://www.iprbookshop.ru/55906.html	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: http://www.iprbookshop.ru/75273.html	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: http://www.iprbookshop.ru/71569.html	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: http://www.iprbookshop.ru/69966.html	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://elibrary.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)

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
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой


подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
С.А. Яворов



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ФТД.В.02 СРЕДСТВА КОММУНИКАЦИИ В УЧЕБНОЙ И ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 2

Геофизические методы исследования скважин

формы обучения: очная, заочная

год набора: 2018,2019,2020

Автор: Полянок О.В., к.пс.н.

Одобрена на заседании кафедры

Рассмотрена методической комиссией

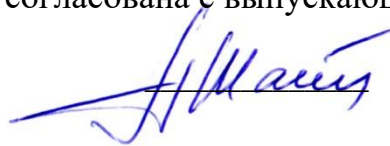
Управление персоналом
(название кафедры)
Зав. кафедрой Ветош
(подпись)
Ветошкина Т. А.
(Фамилия И. О.)
Протокол № 7 от 06.03.2020 г.
(Дата)

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 «Средства коммуникации в учебной и профессиональной деятельности» согласована с выпускающей кафедрой **Геофизики**

Заведующий кафедрой

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'А. Г. Талалай', is written over a horizontal line.

А. Г. Талалай

**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"> - 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:	<ul style="list-style-type: none"> - 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:	<ul style="list-style-type: none"> - 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

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
	ИТОГО	18	18		36	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
	ИТОГО	4	4		64	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 (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	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 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	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, 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, уме-

ванное задание	чающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	мам 1- 5, 8, 9 в виде реальных профессионально-ориентированных ситуаций.	заданий	ний 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>
Зачет:				
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"> - 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>	<ul style="list-style-type: none"> - 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; 	<p>Кейс-задача, практико-ориентированное задание</p>	<p>Практико-ориентированное задание</p>
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> - 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 социокультурной и профессиональной деятельности коллектива 		

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: http://www.iprbookshop.ru/67604.html	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: http://www.iprbookshop.ru/22455.htm	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: http://www.iprbookshop.ru/47297.html	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: http://www.iprbookshop.ru/61357.html	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: http://www.iprbookshop.ru/61357.html	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: http://www.iprbookshop.ru/72086.html	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

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://elibray.ruscop>

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)

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
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой


подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
С.А. Яворов



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ФТД.В.03 ОСНОВЫ СОЦИАЛЬНОЙ АДАПТАЦИИ
И ПРАВОВЫХ ЗНАНИЙ

Специальность
21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 2

Геофизические методы исследования скважин

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 г.
(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: Геофизики
пртгоьот

Заведующий кафедрой

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'А. Г. Талалай', is written over a horizontal line.

А. Г. Талалай

**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"> - 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:	<ul style="list-style-type: none"> -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:	<ul style="list-style-type: none"> -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.

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
	ИТОГО	18	18		36	ОК-6, ОК- 7, ОК-8	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
	ИТОГО	4	4		64	ОК-6, ОК-7, ОК-8	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 сферах 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"> -правила активного стиля общения к усиленной самопрезентации в деловой коммуникации; -причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -осуществлять осознанный выбор траектории собственного профессионального обучения; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -навыками поиска необходимой информации для эффективной самореализации, учебной профессиональной деятельности; 	опрос, практико-ориентированное задание
2.	способностью к самоорганизации и самообразованию	ОК-7	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -механизмы профессиональной адаптации в коллективе; - основы и сущности профессионального взаимодействия и профессионального развития; -механизмы социальной адаптации в коллективе; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -планировать и составлять временную перспективу своего будущего, ставить задачи профессионального и личностного развития; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -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; 	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"> -механизмы профессиональной адаптации в коллективе; - основы и сущность профессионального самоопределения и профессионального развития; -механизмы социальной адаптации в коллективе; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -планировать и составлять временную перспективу своего будущего, ставить задачи профессионального и личностного развития; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -методы самообразования; -навыками организации совместной социо-культурной и профессиональной деятельности коллектива; -навыками толерантного поведения в коллективе; 	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
Зачет:				
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: http://www.iprbookshop.ru/24911.html .— 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: http://www.iprbookshop.ru/36853.html .— 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: http://www.iprbookshop.ru/61634.html	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: http://www.iprbookshop.ru/72361.html	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: http://www.iprbookshop.ru/71051.html	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: http://www.iprbookshop.ru/7393.html .— 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: http://www.iprbookshop.ru/77116.html	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: http://www.iprbookshop.ru/75597.html	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: http://www.iprbookshop.ru/66421.html	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://elibray.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)

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
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой


подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия