

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

С.А.Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1. Б .01 ФИЛОСОФИЯ

Специальность

**21. 05.04 Горное дело**

Специализация № 8

**Горнопромышленная экология**

формы обучения: **очная**

год набора: 2018

Автор: Луныков А.С., к.и.н.

Одобрена на заседании кафедры

Философии и культурологии

(название кафедры)

Зав. кафедрой.

(подпись)

Беляев В.П.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 6 от 28.02.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Института мировой экономики и бизнеса

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Мочалова Л. А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой  
Природообустройства и водопользования**

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_



Гревцев Н.В.

*подпись*

## Аннотация рабочей программы дисциплины

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

**Цель дисциплины:** формирование целостного, системного представления о мире, о месте человека в нем, отношении человека к миру, его ценностных ориентирах; знакомство со спецификой философского осмысления жизни.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Философия» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **21. 05.04 Горное дело**, специализация № 8 **Горнопромышленная экология**.

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

*общекультурные:*

- способность к абстрактному мышлению, синтезу, анализу (ОК-1);
- способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-2);

*общепрофессиональные:*

- готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-3).

**Результаты освоения дисциплины:**

### **ОК-1**

*Знать:*

- основные особенности и методы абстрактного мышления;
- специфику применения анализа и синтеза как методов абстрактного мышления;

*Уметь:*

- пользоваться методами абстрактного мышления с учетом их особенностей;
- учитывать специфику применения анализа и синтеза в процессе мышления;

*Владеть:*

- навыками абстрактного мышления в рамках профессиональной деятельности;
- навыками применения методов анализа и синтеза в рамках профессиональной деятельности.

### **ОК-2**

*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-3**

#### *Знать:*

- социальные, культурные, конфессиональные и другие особенности социальных групп и народов;
- способы межличностной и профессиональной коммуникации в рамках коллективной работы.

#### *Уметь:*

- учитывать социальные, культурные, конфессиональные и другие особенности социальных групп и народов в рамках коллективной работы;
- эффективно работать в группе при решении совместных задач.

#### *Владеть:*

- навыками использования категориально-понятийного аппарата для описания социальных, культурных, конфессиональных и других особенностей социальных групп и народов;
- современными технологиями убеждения и эффективного влияния на индивидуальное групповое поведение при решении совместных 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	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	18
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 со спецификой философского осмысления жизни; пробуждение интереса к смысложизненным вопросам бытия, развитие культуры мышления. Важность изучения философии определяется возможностью познания и духовного освоения мира, развития логического мышления, умения обоснованно и аргументировано отстаивать свои мировоззренческие позиции.

Направленность философии на процесс самопознания и самоопределения способствует личностному и профессиональному росту будущих бакалавров. 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:

*общекультурных:*

- способность к абстрактному мышлению, синтезу, анализу (ОК-1);
- способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-2);

*общепрофессиональных:*

- готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-3).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способность к абстрактному мышлению, синтезу, анализу;	ОК-1	<i>знать</i>	– основные особенности и методы абстрактного мышления; – специфику применения анализа и синтеза как методов абстрактного мышления.
		<i>уметь</i>	– пользоваться методами абстрактного мышления с учетом их особенностей; – учитывать специфику применения анализа и синтеза в процессе мышления.
		<i>владеть</i>	– навыками абстрактного мышления в рамках профессиональной деятельности; – навыками применения методов анализа и синтеза в рамках профессиональной деятельности.

способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции;	ОК-2	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– роль и назначение философии в жизни человека и общества, общую структуру философского знания;</li> <li>– исторические типы мировоззрения и картины мира;</li> <li>– основные этапы истории развития философии, научные системы великих философов, представляющих различные традиции и школы;</li> <li>– основные понятия, категории, проблемы философского знания.</li> </ul>
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обосновывать личную позицию по отношению к явлениям социокультурной действительности;</li> <li>– философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества и эффективно использовать полученные в ВУЗе знания;</li> <li>– критически оценивать окружающие явления;</li> <li>– грамотно пользоваться научным терминологическим аппаратом.</li> </ul>
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками выражения и аргументации собственной мировоззренческой позиции;</li> <li>– навыками рефлексии, анализа и интерпретации взглядов, позиций, событий;</li> <li>– навыками самообразования для развития своего мировоззрения;</li> <li>– навыками использования понятийно-категориального аппарата курса.</li> </ul>
готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	ОПК-3	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– социальные, культурные, конфессиональные и другие особенности социальных групп и народов;</li> <li>– способы межличностной и профессиональной коммуникации в рамках коллективной работы.</li> </ul>
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– учитывать социальные, культурные, конфессиональные и другие особенности социальных групп и народов в рамках коллективной работы;</li> <li>– эффективно работать в группе при решении совместных задач.</li> </ul>
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками использования категориально-понятийного аппарата для описания социальных, культурных, конфессиональных и других особенностей социальных групп и народов;</li> <li>– современными технологиями убеждения и эффективного влияния на индивидуальное групповое поведение при решении совместных задач.</li> </ul>

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные особенности и методы абстрактного мышления;</li> <li>– специфику применения анализа и синтеза как методов абстрактного мышления.</li> <li>– роль и назначение философии в жизни человека и общества, общую структуру философского знания;</li> <li>– исторические типы мировоззрения и картины мира;</li> <li>– основные этапы истории развития философии, научные системы великих философов.</li> </ul>
--------	--

	<p>фов, представляющих различные традиции и школы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные понятия, категории, проблемы философского знания.</li> <li>– социальные, культурные, конфессиональные и другие особенности социальных групп и народов;</li> <li>– способы межличностной и профессиональной коммуникации в рамках коллективной работы.</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>– пользоваться методами абстрактного мышления с учетом их особенностей;</li> <li>– учитывать специфику применения анализа и синтеза в процессе мышления.</li> <li>– обосновывать личную позицию по отношению к явлениям социокультурной действительности;</li> <li>– философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества и эффективно использовать полученные в ВУЗе знания;</li> <li>– критически оценивать окружающие явления;</li> <li>– грамотно пользоваться научным терминологическим аппаратом.</li> <li>– учитывать социальные, культурные, конфессиональные и другие особенности социальных групп и народов в рамках коллективной работы;</li> <li>– эффективно работать в группе при решении совместных задач.</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками абстрактного мышления в рамках профессиональной деятельности;</li> <li>– навыками применения методов анализа и синтеза в рамках профессиональной деятельности.</li> <li>– навыками выражения и аргументации собственной мировоззренческой позиции;</li> <li>– навыками рефлексии, анализа и интерпретации взглядов, позиций, событий;</li> <li>– навыками самообразования для развития своего мировоззрения;</li> <li>– навыками использования понятийно-категориального аппарата курса.</li> <li>– навыками использования категориально-понятийного аппарата для описания социальных, культурных, конфессиональных и других особенностей социальных групп и народов;</li> <li>– современными технологиями убеждения и эффективного влияния на индивидуальное групповое поведение при решении совместных задач.</li> </ul>

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Философия» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 Горное дело**, специализация № 8 **Горнопромышленная экология**.

### 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		96	зач			



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

### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	<b>Тема 1. Философия, ее предмет и роль в обществе</b>	2	2		23	ОК-1, ОК-2, ОПК-3	Доклад
2	<b>Тема 2. Развитие философии в контексте культуры Запада и Востока в VIII в. до н.э. – XVI в. н.э.</b>	8	4			ОК-1, ОК-2, ОПК-3	
3	<b>Тема 3. Развитие философии в контексте культуры России и Европы в XVII-XIX вв.</b>	8	4		23	ОК-1, ОК-2, ОПК-3	
4	<b>Тема 4. Философия в контексте культуры XX-XXI вв.</b>	2	2			ОК-1, ОК-2, ОПК-3	
5	<b>Тема 5. Философия о мире, человеке и обществе.</b>	12	4		50	ОК-1, ОК-2, ОПК-3	
<b>ИТОГО</b>		<b>32</b>	<b>16</b>		<b>96</b>		

### 5.2 Содержание учебной дисциплины

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

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

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

- Мифологическое мировоззрение и его основные черты. Историко-культурные основания и особенности предфилософии. Становление древневосточной философии.
- Древнеиндийская философия. Ведическая философия и ранний буддизм. Современные формы и идеи буддизма.
- Особенности древнекитайской философии. Даосизм и конфуцианство.
- Становление древнегреческой философии. Основные направления и школы древнегреческой философии. Милетская школа. Пифагор и ранние пифагорейцы. Гераклит как основоположник диалектики. Элейская школа (Парменид, Зенон). Атомизм Демокрита.

- Расцвет древнегреческой философии. Антропологизм софистов. Учение Сократа. Философия Платона. Учение об идеях. Учение о душе и познании. Философия Аристотеля.
- Социокультурные основания возникновения и утверждение теоцентризма в философии. Природа и человек как божественное творение. Религиозная философия Аврелия Августина.
- Схоластика. Вера и разум. Философия Фомы Аквинского. Фома Аквинский как систематизатор средневековой философии.
- Предпосылки возникновения философии и культуры эпохи Возрождения. Мировоззренческая переориентация философии.
- Основные направления философии эпохи Возрождения. Гуманизм А. Данте и Ф. Петрарки; неоплатонизм Н. Кузанского и Пико делла Мирандолы; натурфилософия Н. Коперника, Дж. Бруно и Г. Галилея; реформационное направление М. Лютера, Т. Мюнцера, Ж. Кальвина, Э. Роттердамского; политические идеи Н. Макиавелли; утопический социализм Т. Мора и Т. Кампанеллы.

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

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

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

- Мировоззренческий плюрализм в XX веке. Психианализ З. Фрейда. Фрейдизм и неопрейдизм.
- 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, 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. Екатеринбург: 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 96 часов.

Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час	Принятая трудоемкость СРО, час
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям				<b>96</b>
Повторение материала лекций (подготовка к промежуточной аттестации)	1 час	0,1-4,0	1 x 32 = 32	32
Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 x 8 = 16	16

Подготовка к докладу	1 доклад	0,3-2,0	2 x 2 = 4	4
Подготовка к дискуссии	1 занятие	1,0-4,0	4 x 1 = 4	4
Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	4 x 8 = 15	32
Подготовка к тесту	1 тест	2,0-6,0	4 x 1 = 8	8
<b>Итого:</b>				<b>96</b>

**Формы контроля самостоятельной работы студентов:** проверка на практическом (семинарском) занятии, тест, дискуссия, 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 изучения дисциплины.

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

<i>№ n/n</i>	<i>Тема, раздел</i>	<i>Шифр ком- петен- ции</i>	<i>Конкретизированные результаты обучения</i>	<i>Оценоч- ные сред- ства</i>
1	<b>Тема 1. Философия, ее предмет и роль в обществе</b>	ОК-1, ОК-2, ОПК-3	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные особенности и методы абстрактного мышления;</li> <li>– специфику применения анализа и синтеза как методов абстрактного мышления.</li> <li>– роль и назначение философии в жизни человека и общества, общую структуру философского знания.</li> <li>– социальные, культурные, конфессиональные и другие особенности социальных групп и народов;</li> <li>– способы межличностной и профессиональной коммуникации в рамках коллективной работы.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– пользоваться методами абстрактного мышления с учетом их особенностей;</li> <li>– учитывать специфику применения анализа и синтеза в процессе мышления.</li> <li>– обосновывать личную позицию по отношению к явлениям социокультурной действительности.</li> <li>– учитывать социальные, культурные, конфессиональные и другие особенности социальных групп и народов в рамках коллективной работы;</li> <li>– эффективно работать в группе при решении совместных задач.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками абстрактного мышления в рамках профессиональной деятельности;</li> <li>– навыками применения методов анализа и синтеза в рамках профессиональной деятельности.</li> <li>– навыками выражения и аргументации собственной мировоззренческой позиции.</li> <li>– навыками использования категориально-понятийного аппарата для описания социальных, культурных, конфессиональных и других особенностей социальных групп и народов;</li> <li>– современными технологиями убеждения и эффективного влияния на индивидуальное групповое поведение при решении совместных задач.</li> </ul>	Доклад по темам 1-4 (на выбор).

2	<p><b>Тема 2. Развитие философии в контексте культуры Запада и Востока в VIII в. до н.э. – XVI в. н.э.</b></p>	<p>ОК-1, ОК-2, ОПК-3</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные особенности и методы абстрактного мышления;</li> <li>– специфику применения анализа и синтеза как методов абстрактного мышления.</li> <li>– исторические типы мировоззрения и картины мира;</li> <li>– основные этапы истории развития философии, научные системы великих философов, представляющих различные традиции и школы.</li> <li>– социальные, культурные, конфессиональные и другие особенности социальных групп и народов;</li> <li>– способы межличностной и профессиональной коммуникации в рамках коллективной работы.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– пользоваться методами абстрактного мышления с учетом их особенностей;</li> <li>– учитывать специфику применения анализа и синтеза в процессе мышления.</li> <li>– философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества и эффективно использовать полученные в ВУЗе знания;</li> <li>– критически оценивать окружающие явления.</li> <li>– учитывать социальные, культурные, конфессиональные и другие особенности социальных групп и народов в рамках коллективной работы;</li> <li>– эффективно работать в группе при решении совместных задач.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками абстрактного мышления в рамках профессиональной деятельности;</li> <li>– навыками применения методов анализа и синтеза в рамках профессиональной деятельности.</li> <li>– навыками рефлексии, анализа и интерпретации взглядов, позиций, событий;</li> <li>– навыками самообразования для развития своего мировоззрения.</li> <li>– навыками использования категориально-понятийного аппарата для описания социальных, культурных, конфессиональных и других особенностей социальных групп и народов;</li> <li>– современными технологиями убеждения и эффективного влияния на индивидуальное групповое поведение при решении совместных задач.</li> </ul>	
3	<p><b>Тема 3. Развитие философии в контексте культуры России и Европы в XVII-XIX вв.</b></p>	<p>ОК-1, ОК-2, ОПК-3</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные особенности и методы абстрактного мышления;</li> <li>– специфику применения анализа и синтеза как методов абстрактного мышления.</li> <li>– исторические типы мировоззрения и картины мира;</li> <li>– основные этапы истории развития философии, научные системы великих философов, представляющих различные традиции и школы.</li> <li>– социальные, культурные, конфессиональные и другие особенности социальных групп и народов;</li> <li>– способы межличностной и профессиональной коммуникации в рамках коллективной работы.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– пользоваться методами абстрактного мышления с учетом их особенностей;</li> </ul>	

			<ul style="list-style-type: none"> <li>– учитывать специфику применения анализа и синтеза в процессе мышления.</li> <li>– философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества и эффективно использовать полученные в ВУЗе знания;</li> <li>– критически оценивать окружающие явления.</li> <li>– учитывать социальные, культурные, конфессиональные и другие особенности социальных групп и народов в рамках коллективной работы;</li> <li>– эффективно работать в группе при решении совместных задач.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками абстрактного мышления в рамках профессиональной деятельности;</li> <li>– навыками применения методов анализа и синтеза в рамках профессиональной деятельности.</li> <li>– навыками рефлексии, анализа и интерпретации взглядов, позиций, событий;</li> <li>– навыками самообразования для развития своего мировоззрения.</li> <li>– навыками использования категориально-понятийного аппарата для описания социальных, культурных, конфессиональных и других особенностей социальных групп и народов;</li> <li>– современными технологиями убеждения и эффективного влияния на индивидуальное групповое поведение при решении совместных задач.</li> </ul>	
4	<b>Тема 4. Философия в контексте культуры XX-XXI вв.</b>	ОК-1, ОК-2, ОПК-3	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные особенности и методы абстрактного мышления;</li> <li>– специфику применения анализа и синтеза как методов абстрактного мышления.</li> <li>– исторические типы мировоззрения и картины мира;</li> <li>– основные этапы истории развития философии, научные системы великих философов, представляющих различные традиции и школы.</li> <li>– социальные, культурные, конфессиональные и другие особенности социальных групп и народов;</li> <li>– способы межличностной и профессиональной коммуникации в рамках коллективной работы.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– пользоваться методами абстрактного мышления с учетом их особенностей;</li> <li>– учитывать специфику применения анализа и синтеза в процессе мышления.</li> <li>– философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества и эффективно использовать полученные в ВУЗе знания;</li> <li>– критически оценивать окружающие явления.</li> <li>– учитывать социальные, культурные, конфессиональные и другие особенности социальных групп и народов в рамках коллективной работы;</li> <li>– эффективно работать в группе при решении совместных задач.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками абстрактного мышления в рамках профессиональной деятельности;</li> <li>– навыками применения методов анализа и синтеза в рамках профессиональной деятельности.</li> </ul>	

			<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками рефлексии, анализа и интерпретации взглядов, позиций, событий;</li> <li>– навыками самообразования для развития своего мировоззрения.</li> <li>– навыками использования категориально-понятийного аппарата для описания социальных, культурных, конфессиональных и других особенностей социальных групп и народов;</li> <li>– современными технологиями убеждения и эффективного влияния на индивидуальное групповое поведение при решении совместных задач.</li> </ul>	
5	<b>Тема 5. Философия о мире, человеке и обществе.</b>	ОК-1, ОК-2, ОПК-3	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные особенности и методы абстрактного мышления;</li> <li>– специфику применения анализа и синтеза как методов абстрактного мышления.</li> <li>– роль и назначение философии в жизни человека и общества, общую структуру философского знания;</li> <li>– исторические типы мировоззрения и картины мира;</li> <li>– основные этапы истории развития философии, научные системы великих философов, представляющих различные традиции и школы;</li> <li>– основные понятия, категории, проблемы философского знания.</li> <li>– социальные, культурные, конфессиональные и другие особенности социальных групп и народов;</li> <li>– способы межличностной и профессиональной коммуникации в рамках коллективной работы.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– пользоваться методами абстрактного мышления с учетом их особенностей;</li> <li>– учитывать специфику применения анализа и синтеза в процессе мышления.</li> <li>– обосновывать личную позицию по отношению к явлениям социокультурной действительности;</li> <li>– философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества и эффективно использовать полученные в ВУЗе знания;</li> <li>– критически оценивать окружающие явления;</li> <li>– грамотно пользоваться научным терминологическим аппаратом.</li> <li>– учитывать социальные, культурные, конфессиональные и другие особенности социальных групп и народов в рамках коллективной работы;</li> <li>– эффективно работать в группе при решении совместных задач.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками абстрактного мышления в рамках профессиональной деятельности;</li> <li>– навыками применения методов анализа и синтеза в рамках профессиональной деятельности.</li> <li>– навыками выражения и аргументации собственной мировоззренческой позиции;</li> <li>– навыками рефлексии, анализа и интерпретации взглядов, позиций, событий;</li> <li>– навыками самообразования для развития своего мировоззрения;</li> <li>– навыками использования понятийно-категориального аппарата курса.</li> </ul>	Тест (по темам 1-5), дискуссия



			<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками использования категориально-понятийного аппарата для описания социальных, культурных, конфессиональных и других особенностей социальных групп и народов;</li> <li>– современными технологиями убеждения и эффективного влияния на индивидуальное групповое поведение при решении совместных задач.</li> </ul>	
--	--	--	---	--

### *Методическое обеспечение текущего контроля*

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

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

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме *зачета*. Билет для зачета включает в себя тест и творческое задание (эссе).

### *Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

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

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

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
<b>ОК-1</b>	<i>знать</i>	– основные особенности и методы абстрактного мышления; – специфику применения анализа и синтеза как методов абстрактного мышления;	Доклад, дискуссия, тест.	Тест, эссе
	<i>уметь</i>	– пользоваться методами абстрактного мышления с учетом их особенностей; – учитывать специфику применения анализа и синтеза в процессе мышления;	Доклад, тест.	
	<i>владеть</i>	– навыками абстрактного мышления в рамках профессиональной деятельности; – навыками применения методов анализа и синтеза в рамках профессиональной деятельности.	Доклад, дискуссия, тест.	
<b>ОК-2</b>	<i>знать</i>	– 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, дискуссия, тест.	Тест, эссе
	<i>уметь</i>	– 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, тест.	
	<i>владеть</i>	– 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.	Доклад, дискуссия, тест.	
<b>ОПК-3</b>	<i>знать</i>	– социальные, культурные, конфессиональные и другие особенности социальных групп и народов; – способы межличностной и профессиональной коммуникации в рамках коллективной работы.	Доклад, дискуссия, тест.	Тест, эссе
	<i>уметь</i>	– учитывать социальные, культурные, конфессиональные и другие особенности социальных групп и народов в рамках коллективной работы; – эффективно работать в группе при решении совместных задач.	Доклад, тест.	
	<i>владеть</i>	– навыками использования категориально-понятийного аппарата для описания социальных, культурных, конфессиональных и других особенностей социальных групп и народов; – современными технологиями убеждения и эффективного влияния на индивидуальное групповое поведение при решении совместных задач.	Доклад, дискуссия, тест.	

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

### 9.1 Основная литература

№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ	Кол-во экз.
1	<i>Философия учебник / Под ред. И. В. Назарова. - Екатеринбург: УГЛТУ, 2001. - 347 с</i>	18
2	<i>Философия [Текст]: учебник для бакалавров. - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2012.</i>	1
3	<i>История философии. Запад-Россия-Восток. Книга первая. Философия древности и Средневековья: учебник для вузов/ Н.В. Мотрошилова [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Академический Проект, 2017.— 447 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/36373.html">http://www.iprbookshop.ru/36373.html</a>.— ЭБС «IPRbooks»</i>	Эл. ресурс
4	<i>История философии. Запад-Россия-Восток. Книга вторая. Философия XV-XIX вв.: учебник для вузов/ А.Б. Баллаев [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Академический Проект, 2017.— 495 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/36372.html">http://www.iprbookshop.ru/36372.html</a>.— ЭБС «IPRbooks»</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: <a href="http://www.iprbookshop.ru/36374.html">http://www.iprbookshop.ru/36374.html</a>.— 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: <a href="http://www.iprbookshop.ru/36375.html">http://www.iprbookshop.ru/36375.html</a>.— 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., Лященко П.В.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 101 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/52327.html">http://www.iprbookshop.ru/52327.html</a>.— ЭБС «IPRbooks»</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: <a href="http://www.iprbookshop.ru/68472.html">http://www.iprbookshop.ru/68472.html</a>.— 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: <a href="http://www.iprbookshop.ru/61382.html">http://www.iprbookshop.ru/61382.html</a>.— ЭБС «IPRbooks»</i>	Эл. ресурс
5	<i>Шитиков М.М. Философия в древних цивилизациях: учебное пособие / М. М. Шитиков, В. Т. Звиревич ; 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

## 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.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому  
комплексу \_\_\_\_\_ С. А. Упоров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1. Б. 02. ИСТОРИЯ**

Направление подготовки

**21. 05. 04. Горное дело**

Специальность

**Специализация №8- Горнопромышленная экология**

форма обучения: очная

год набора: 2018

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

Одобрена на заседании кафедры

Рассмотрена методической комиссией

Управление персоналом

Института мировой экономики

(название кафедры)

(название факультета)

Зав. кафедрой

Председатель

Ветош  
(подпись)

Л. А.  
(подпись)

Ветошкина Т. А.

Мочалова Л. А.

(Фамилия И. О.)

(Фамилия И. О.)

Протокол № 7 от 06.03. 2020

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

(Дата)

Екатеринбург  
2020

Рабочая программа дисциплины «История» согласована с выпускающей кафедрой  
«Природообустройства и водопользования»

Зав. кафедрой



(подпись)

Гревцев Н. В.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «История»

**Трудоемкость дисциплины (модуля)** – 3 з. е. 108 часа.

**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 направлению подготовки **21. 05. 04. Горное дело**

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

*общекультурные*

- способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-3)

**Результат изучения дисциплины «История»**

*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 «История»	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине «История»	6
3 Место дисциплины «История» в структуре образовательной программы	8
4 Объём дисциплины «История» в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	8
5 Содержание дисциплины «История», структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	8
6 Образовательные технологии	17
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «История»	17
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине «История»	18
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины «История»	26
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины «История»	27
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины «История»	27
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «История», включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	27
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине «История»	27

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ИСТОРИЯ»

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 «ИСТОРИЯ»

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

*общекультурных*

- способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции. (ОК-3)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения
1	2	3

<p>Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции</p>	<p>ОК-3</p>	<p><i>знать</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные факты, явления, процессы, понятия, теории, гипотезы, характеризующие целостность исторического процесса;</li> <li>- современные версии и трактовки важнейших проблем отечественной и всемирной истории;</li> <li>- взаимосвязь и особенности истории России и мира; всемирной, региональной, национальной и локальной истории;</li> <li>- методы исторического анализа (теоретические основы в области источниковедения и историографии для объективной оценки достижений выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории);</li> <li>- роль России в мировом сообществе.</li> </ul>
		<p><i>уметь</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться источниками информации (проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа; критически анализировать источник исторической информации (характеризовать авторство источника, время, обстоятельства и цели его создания);</li> <li>- анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд);</li> <li>- устанавливать причинно-следственные связи между явлениями, пространственные и временные рамки изучаемых исторических процессов и явлений;</li> <li>- систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса;</li> <li>- формировать собственный алгоритм решения историко-познавательных задач, включая формулирование проблемы и целей своей работы, определение адекватных историческому предмету способов и методов решения задачи, прогнозирование ожидаемого результата и сопоставление его с собственными историческими знаниями.</li> </ul>
		<p><i>владеть</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами сбора, обработки и анализа информации (могут использовать при поиске и систематизации исторической информации методы электронной обработки, отображения информации в различных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд) и перевода информации из одной знаковой системы в другую);</li> <li>- навыками исторического анализа при критическом восприятии получаемой извне социальной информации;</li> <li>- собственной позицией по отношению к явлениям современной жизни, исходя из их исторической обусловленности;</li> <li>- навыками участия в дискуссиях по</li> </ul>

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

В результате освоения дисциплины «История» обучающийся должен:

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

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ «ИСТОРИЯ» В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «История» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ «ИСТОРИЯ» 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)
	общая	лекции	практ. зан.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>								
3	108	32	16	60	-	Экзамен	-	-

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

#### 5.1 Тематический план изучения дисциплины «История»

№	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 истории.	2			4	ОК-3	Опрос, контрольная работа, доклады
2.	Славянский этногенез. Образование государства восточных славян	1	2		2	ОК-3	Кейс-задание, опрос, контрольная работа
3.	Киевская Русь.	2			4	ОК-3	Тест, кейс – задание, доклады
4.	Русь в эпоху феодальной раздробленности	2	2		4	ОК-3	Доклады, опрос, контрольная работа
5.	Борьба русских земель с внешними вторжениями в XIII в.	1			2	ОК-3	Эссе, доклады, групповая дискуссия
6.	Складывание Московского	2	2		4	ОК-3	Доклады, групповая

	государства в XIV - XVI вв.						дискуссия, тест
7.	Русское государство в XVII в.	2	2		4	ОК-3	Групповая дискуссия, тест, доклады
8.	Россия в XVIII в.	2			4	ОК-3	Кейс-задание, тест, опрос
9.	Россия в первой половине XIX в.	2			4	ОК-3	Тест, опрос, контрольная работа
10.	Россия во второй половине XIX в.	2	2		4	ОК-3	Анализ ситуации, опрос
11.	Россия в начале XX в.	2			4	ОК-3	Опрос, тест, групповая дискуссия
12.	Советское государство в 1920 – 1930-е гг.	2	2		2	ОК-3	Групповая дискуссия, доклады, кейс-задание
13.	СССР в годы Второй мировой войны.	2	2		4	ОК-3	Анализ ситуации, опрос, доклады
14.	СССР в послевоенный период.	2			4	ОК-3	Кейс-задание, доклады, контрольная работа
15.	Советское общество в эпоху «застоя».	2			2	ОК-3	Опрос, тест, групповая дискуссия
16.	СССР всер. 1980-х – 1990-х гг.	2	2		4	ОК-3	Тест, кейс-задание, контрольная работа
17.	Россия и мир в начале XXI вв.	2			4	ОК-3	Контрольная работа, эссе, групповая дискуссия
<sup>1</sup> 9	<b>ИТОГО</b>	<b>32</b>	<b>16</b>		<b>60</b>		

## 5. 2 Содержание учебной дисциплины «История»

### 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

феодалной раздробленности. Культура русских земель в период XII – начала XIII вв. Последствия феодалной 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. Сопротивление 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 «История» предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой);
- активные (доклады, решение кейсов, выполнение контрольной работы, эссе и тестовых заданий);
- интерактивные (групповые дискуссии, анализ ситуаций).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «История» кафедрой подготовлены: *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 21.05.04. Горное дело.*

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к выполнению контрольной работы для студентов направления 21. 05. 04. Горное дело*

### 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					<b>53</b>
1	Повторение материала лекций	1 час	1,0 – 4,0	4 x 5 = 20	20
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0 – 8,0	2 x 15 = 30	30
3	Ответы на вопросы для самопроверки(самоконтроля)	1 тема	0,3 – 0,5	0,3 x 10 = 3	3
Другие виды самостоятельной работы					<b>7</b>
6	Тестирование	1 тест по теме	0,1 – 0,5	0,5 x 6 = 3	3
	Подготовка к зачету			1 x 4 = 4	4
	Итого:				<b>60</b>

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тестирование, контрольные работы; экзамен.

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

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

*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.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1.	Объект, предмет, основные понятия и методы исследования истории.	ОК-3	<i>Знать:</i> методы исторического анализа (теоретические основы в области источниковедения и историографии).	Опрос, доклады
			<i>Уметь:</i> Пользоваться источниками информации (проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа).	Контрольная работа
			<i>Владеть:</i> Методами сбора, обработки и анализа информации.	Контрольная работа
2.	Славянский этногенез. Образование государства у восточных славян	ОК-3	<i>Знать:</i> Основные факты, явления, процессы, понятия, теории, гипотезы, характеризующие целостность исторического процесса.	Опрос
			<i>Уметь:</i> Анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах.	Кейс-задание
			<i>Владеть:</i> Навыками участия в дискуссиях по историческим проблемам, формулировать собственную позицию по обсуждаемым вопросам.	Контрольная работа
3.	Киевская Русь.	ОК-3	<i>Знать:</i> Основные факты, явления, понятия, теории и гипотезы, характеризующие целостность исторического процесса.	Тест
			<i>Уметь:</i> Систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса.	Доклады
			<i>Владеть:</i> Методами сбора, обработки и анализа информации.	Кейс-задание

4.	Русь в эпоху феодальной раздробленности.	ОК-3	<i>Знать:</i> Особенности и взаимосвязь важнейших проблем отечественной и всемирной истории, исходя из исторической обусловленности процесса.	Доклады
			<i>Уметь:</i> Устанавливать причинно-следственные связи между явлениями, пространственными и временными рамками изучаемых исторических процессов и явлений.	Контрольная работа
			<i>Владеть:</i> Методами сбора, обработки и анализа исторической информации, связанной с событиями мировой и отечественной истории.	Опрос
5.	Борьба русских земель с внешними вторжениями в XIII в.	ОК-3	<i>Знать:</i> Взаимосвязь и особенности истории России и мира.	Доклады
			<i>Уметь:</i> Анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема).	Эссе
			<i>Владеть:</i> Навыками участия в дискуссиях по историческим проблемам внешней и внутренней политики государства, используя для аргументации исторические сведения.	Групповая дискуссия
6.	Складывание Московского государства в XIV – XVI вв.	ОК-3	<i>Знать:</i> Основные факты, процессы, понятия, теории, гипотезы, характеризующие целостность исторического процесса.	Доклады
			<i>Уметь:</i> Пользоваться источниками информации, проводить комплексный поиск исторической информации разного типа.	Групповая дискуссия
			<i>Владеть:</i> Навыками исторического анализа при критическом восприятии событий, явлений и процессов, исходя из их исторической обусловленности.	Тест
7.	Русское государство в XVII в.	ОК-3	<i>Знать:</i> Современные теории и гипотезы важнейших проблем отечественной истории.	Доклады

			<i>Уметь:</i> Анализировать причинно-следственные связи в контексте политического и духовного развития общества и государства.	Тест
			<i>Владеть:</i> Нормами взаимодействия и сотрудничества, толерантностью при обсуждении основных событий и явлений отечественной и мировой истории.	Групповая дискуссия
8.	Россия в XVIII в.	ОК-3	<i>Знать:</i> Основные факты и явления, характеризующие целостность исторического процесса общества.	Тест
			<i>Уметь:</i> Анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах.	Кейс-задание
			<i>Владеть:</i> Методами сбора, обработки и критического анализа исторической информации.	Опрос
9.	Россия в первой половине XIX в.	ОК-3	<i>Знать:</i> Основные методы исторического анализа для объективной оценки достижений выдающихся деятелей отечественной и всемирной истории.	Тест
			<i>Уметь:</i> Систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса.	Опрос
			<i>Владеть:</i> Методами сбора, обработки и анализа исторической информации правильно ее систематизировать.	Контрольная работа
10.	Россия во второй половине XIX в.	ОК-3	<i>Знать:</i> Методы исторического анализа и особенности развития государственных и общественных институтов.	Опрос
			<i>Уметь:</i> Устанавливать причинно-следственные связи между явлениями и событиями отечественной и мировой истории.	Анализ ситуации
			<i>Владеть:</i> Навыками участия в дискуссиях по историческим проблемам отечественной истории, толерантным восприятием иных точек зрения.	Анализ ситуации



11.	Россия в начале XX в.	ОК-3	<i>Знать:</i> Взаимосвязь и особенности истории России и мира.	Опрос
			<i>Уметь:</i> Формировать собственный алгоритм решения историко-познавательных задач, включая формулирование проблемы и целей своей работы.	Тест
			<i>Владеть:</i> Навыками участия в дискуссиях по историческим проблемам отечественной и мировой истории, используя для аргументации исторические сведения.	Групповая дискуссия
12.	Советское государство в 1920 – 1930-е гг.	ОК-3	<i>Знать:</i> Основные факты и процессы, характеризующие целостность исторического процесса.	Доклады
			<i>Уметь:</i> Систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса.	Групповая дискуссия
			<i>Владеть:</i> Навыками исторического анализа при критическом восприятии событий, процессов и закономерностей в развитии государства и собственной позицией по отношению к явлениям истории.	Кейс-задание
13.	СССР в годы Второй мировой войны.	ОК-3	<i>Знать:</i> Современные теории, гипотезы и трактовки важнейших событий отечественной и мировой истории, характеризующих целостность исторического процесса.	Опрос
			<i>Уметь:</i> Пользоваться источниками информации в источниках разного типа, критически анализировать источник исторической информации.	Доклады
			<i>Владеть:</i> Методами сбора, обработки и анализа информации о важнейших событиях мировой и отечественной истории.	Анализ ситуации
14.	СССР в послевоенный период.	ОК-3	<i>Знать:</i> Взаимосвязь и особенности истории России и мира, всемирной и национальной истории.	Доклады

			<i>Уметь:</i> Устанавливать причинно-следственные связи между историческими явлениями и временными рамками изучаемых исторических событий.	Кейс-задание
			<i>Владеть:</i> Навыками участия в дискуссиях по историческим проблемам, используя для аргументации исторические сведения.	Контрольная работа
15.	Советское общество в эпоху «застоя».	ОК-3	<i>Знать:</i> Основные факты и явления, характеризующие целостность исторического процесса.	Опрос
			<i>Уметь:</i> Систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса.	Групповая дискуссия
			<i>Владеть:</i> Навыками исторического анализа при критическом восприятии получаемой извне социальной информации.	Контрольная работа
16.	СССР всер. 1980-х – 1990-х гг.	ОК-3	<i>Знать:</i> Основные факты, явления и процессы, вызвавшие изменения в политическом и социально-экономическом развитии общества и государства.	Тест
			<i>Уметь:</i> Систематизировать историческую информацию, сопоставлять ее с процессами мировой истории.	Контрольная работа
			<i>Владеть:</i> Собственной позицией по отношению к явлениям и процессам современной жизни, исходя из их исторической обусловленности.	Кейс-задание
17.	Россия и мир в начале XXI вв.	ОК-3	<i>Знать:</i> Роль России в мировом сообществе.	Контрольная работа
			<i>Уметь:</i> Систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса.	Групповая дискуссия
			<i>Владеть:</i> Нормами взаимодействия и сотрудничества, толерантностью, осознавать себя как представителей исторически сложившегося	Эссе

			гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества граждан России.	
--	--	--	---	--

*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 № 3, 9, 16 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 – 1 Количество вариантов в контрольной работе №1 – Время выполнения – 1,5 часа. Контрольная работа выполняется по теме № 17 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		
Опрос	Средство контроля усвоения учебного материала, разделов дисциплины.	Проводится в течение учебного занятия в виде устного опроса студентов.	Вопросы для проведения опросов.	Оценивание знаний и кругозора студента, умение логически построить ответ.
Доклады	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской	Проводится в течение учебного занятия в виде выступления перед аудиторией.	Темы докладов.	Оценивание уровня знаний, умений.

	и научной темы.			
Кейс-задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию.	Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	Задания для решения кейсов.	Оценивание уровня знаний, умений и навыков.
Групповая дискуссия	Оценочное средство, позволяющее включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы.	Проводится в течение учебного занятия в виде дискуссии, круглого стола или дебатов.	Темы групповых дискуссий, вопросы.	Оценивание знаний и умений студентов.
Эссе	Оценочное средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария.	Проводится в течении курса освоения дисциплины по изученным темам.	Темы эссе.	Оценивание знаний и умений студентов.

\*-комплект оценочных средств.

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

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины «История» - проводится в форме зачета.

Билет на экзамен включает в себя тест, состоящий из 10 вопросов и 1 практико-ориентированное задание.

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

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине «История»

		<i>Оценочные</i>	<i>Оценочные</i>
--	--	------------------	------------------

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>средства текущего контроля</i>	<i>средства промежуточного контроля</i>
ОК - 3	<i>знать</i>	основные факты, явления, процессы, понятия, теории, гипотезы, характеризующие целостность исторического процесса, периодизацию отечественной истории, основные закономерности и этапы исторического развития общества, особенности процессов социально-экономического, административно-политического и духовного развития Российского государства, современные версии и трактовки важнейших проблем отечественной и всемирной истории.	Тест	Тест
	<i>уметь</i>	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.	Контрольная работа	Практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	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.	Контрольная работа	Практико-ориентированное задание

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

### 9. 1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Батенев Л. М. КРАТКАЯ ИСТОРИЯ РОССИИ. С древнейших времен до конца XX века: учебное пособие / Л. М. Батенев; Урал. гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2015. – 281 с.	205
2.	Прядеин В. С. История России в схемах, таблицах, терминах и тестах [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. С. Прядеин. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 192 с. — 978-5-7996-1505-5. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop">http://www.iprbookshop</a> .	Эл. ресурс

	<a href="http://ru/68335.html">ru/68335.html</a>	
3.	Батенев Л. М. Россия в 1917 году: учебное пособие / Л. М. Батенев: Урал. гос. горный ун-т. - Екатеринбург, 2015. – 215 с.	103
4.	Вурста Н. И. История России. Даты, события, личности [Электронный ресурс] / Н. И. Вурста. — Электрон. текстовые данные. — Ростов-на-Дону: Феникс, 2013. — 191 с. — 978-5-222-21304-9. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/58937.html">http://www.iprbookshop.ru/58937.html</a>	Эл. ресурс
5.	Бабаев Г. А. История России [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г. А. Бабаев, В. В. Иванушкина, Н. О. Трифонова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Научная книга, 2012. — 191 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/6287.html">http://www.iprbookshop.ru/6287.html</a>	Эл. ресурс
6.	Зуев М. Н. История России: учебное пособие / М. Н. Зуев. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Юрайт, 2016. – 656 с.	1

## 9. 2. Дополнительная литература

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

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

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 «ИСТОРИЯ»

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 «ИСТОРИЯ», 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 «ИСТОРИЯ»**

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

- 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.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



Проректор по учебно-методическому комплексу

УТВЕРЖДАЮ

С.А.Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1. Б.1.03 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК

Специальность

**21.05.04 Горное дело**

Специализация №8

**Горнопромышленная экология**

форма обучения: очная

год набора: 2018

Автор: Безбородова С. А., к.п.н.

Одобрена на заседании кафедры

*Иностранных языков и деловой  
коммуникации*

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

к.п.н., доц. Юсупова Л. Г.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 6 от 17.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Института мировой экономики

(название факультета)

Председатель

(подпись)

д.э.н., доц. Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020



Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой  
**природообустройства и водопользования**

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_ Н. В. Гревцев

*подпись*

*И.О. Фамилия*

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Иностранный язык»

**Трудоемкость дисциплины: 8 з. е. 288 часа.**

**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 21.05.04 Горное дело.

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

*общепрофессиональные:*

- готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-2).

**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	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	14
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

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:

*общепрофессиональные:*

- готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-2).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2	<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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

<i>Знать:</i>	- 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>	- 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 по специальности 21.05.04 Горное дело.

### 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>									
8	288	-	84		177		27	1 контрольная работа	

## 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)		18		54	ОК-7, ОПК-2	Ролевая игра
2	Учебно-познавательная сфера общения (Я и мое образование)		18		54	ОК-7, ОПК-2	Практико-ориентированное задание
3	Итого за семестр		36		108		Контрольная работа
4	Социально-культурная сфера общения (Я и моя страна. Я и мир)		24		34	ОК-7, ОПК-2	Доклад, тест
5	Профессиональная сфера общения (Я и моя будущая специальность)		24		35	ОК-7, ОПК-2	Практико-ориентированное задание, опрос
6	Итого за семестр		48		69		
7	Подготовка к экзамену				27	ОК-7, ОПК-2	Экзамен
8	ИТОГО: 288	-	84		204		Экзамен, контрольная работа

### 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, 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 21.05.04 Горное дело.

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов специальности 21.05.04 Горное дело.*

**Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)**  
Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет **204** часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					<b>138</b>
1	Повторение материала практических занятий	1 час	0,1-6,0	0,5 x 84 = 42	42
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 84 = 84	84
4	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема			0
5	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	2,0 x 1 = 2	2
6	Написание контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	2,0 x 1 = 2	2
Другие виды самостоятельной работы					<b>66</b>
7	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (Подготовка к ролевой игре, к 2 практико-ориентированным заданиям, опросу)	1 работа	1,0-25,0	2,0 x 4 = 8	8
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	5,0 x 1 = 5	5
10	Подготовка к тесту	1 тема	1,0-25,0	2,0 x 1 = 2	2
11	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				<b>204</b>

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

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

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Бытовая сфера	ОПК-2	<i>Знать:</i>	Ролевая



	общения (Я и моя семья)		<ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности фонетического строя иностранного языка;</li> <li>- лексические единицы социально-бытовой тематики;</li> <li>- основные правила грамматической системы иностранного языка;</li> <li>- особенности построения устных высказываний и письменных текстов разных стилей речи;</li> <li>- правила речевого этикета в соответствии с ситуациями межличностного и межкультурного общения;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вести диалог/полилог и строить монологическое высказывание в пределах изученных тем;</li> <li>- понимать на слух иноязычные тексты монологического и диалогического характера с различной степенью понимания в зависимости от коммуникативной задачи;</li> <li>- читать аутентичные тексты прагматического, публицистического, художественного и научного характера с целью получения значимой информации;</li> <li>- передавать основное содержание прослушанного/прочитанного текста;</li> <li>- записывать тезисы устного сообщения, писать эссе по изученной тематике, составлять аннотации текстов, вести личную и деловую переписку;</li> <li>- использовать компенсаторные умения в процессе общения на иностранном языке;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными приёмами организации самостоятельной работы с языковым материалом с использованием учебной и справочной литературы, электронных ресурсов;</li> <li>- навыками выполнения проектных заданий на иностранном языке в соответствии с уровнем языковой подготовки.</li> </ul>	игра, контрольная работа
2	Учебно-познавательная сфера общения (Я и мое образование)	ОПК-2	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- лексические единицы академической тематики;</li> <li>- основные правила грамматической системы иностранного языка;</li> <li>- особенности построения устных высказываний и письменных текстов разных стилей речи;</li> <li>- правила речевого этикета в соответствии с ситуациями межличностного и межкультурного общения;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вести диалог/полилог и строить монологическое высказывание в пределах изученных тем;</li> <li>- понимать на слух иноязычные тексты монологического и диалогического характера с различной степенью понимания в зависимости от коммуникативной задачи;</li> <li>- читать аутентичные тексты прагматического, публицистического, художественного и научного характера с целью получения значимой информации;</li> <li>- передавать основное содержание прослушанного/прочитанного текста;</li> <li>- записывать тезисы устного сообщения, писать эссе по изученной тематике, составлять аннотации текстов, вести личную и деловую переписку;</li> <li>- использовать компенсаторные умения в процессе</li> </ul>	Практико- ориентиро- ванное задание, контрольна я работа

			<p>общения на иностранном языке;  <i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными приёмами организации самостоятельной работы с языковым материалом с использованием учебной и справочной литературы, электронных ресурсов;</li> <li>- навыками выполнения проектных заданий на иностранном языке в соответствии с уровнем языковой подготовки.</li> </ul>	
3	Социально-культурная сфера общения (Я и моя страна. Я и мир)	ОПК-2	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- лексические единицы социально-бытовой тематики;</li> <li>- основные правила грамматической системы иностранного языка;</li> <li>- особенности построения устных высказываний и письменных текстов разных стилей речи;</li> <li>- правила речевого этикета в соответствии с ситуациями межличностного и межкультурного общения;</li> <li>- основную страноведческую информацию о странах изучаемого языка;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вести диалог/полилог и строить монологическое высказывание в пределах изученных тем;</li> <li>- понимать на слух иноязычные тексты монологического и диалогического характера с различной степенью понимания в зависимости от коммуникативной задачи;</li> <li>- читать аутентичные тексты прагматического, публицистического, художественного и научного характера с целью получения значимой информации;</li> <li>- передавать основное содержание прослушанного/прочитанного текста;</li> <li>- записывать тезисы устного сообщения, писать эссе по изученной тематике, составлять аннотации текстов, вести личную и деловую переписку;</li> <li>- использовать компенсаторные умения в процессе общения на иностранном языке;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными приёмами организации самостоятельной работы с языковым материалом с использованием учебной и справочной литературы, электронных ресурсов;</li> <li>- навыками выполнения проектных заданий на иностранном языке в соответствии с уровнем языковой подготовки.</li> </ul>	Доклад, тест
4	Профессиональная сфера общения (Я и моя будущая специальность)	ОПК-2	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы терминосистемы соответствующего направления подготовки;</li> <li>- основные правила грамматической системы иностранного языка;</li> <li>- особенности построения устных высказываний и письменных текстов разных стилей речи;</li> <li>- правила речевого этикета в соответствии с ситуациями межличностного и межкультурного общения;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вести диалог/полилог и строить монологическое высказывание в пределах изученных тем;</li> <li>- понимать на слух иноязычные тексты монологического и диалогического характера с различной степенью понимания в зависимости от</li> </ul>	Практико-ориентированное задание, опрос

			<p>коммуникативной задачи;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- читать аутентичные тексты прагматического, публицистического, художественного и научного характера с целью получения значимой информации;</li> <li>- передавать основное содержание прослушанного/прочитанного текста;</li> <li>- записывать тезисы устного сообщения, писать эссе по изученной тематике, составлять аннотации текстов, вести личную и деловую переписку;</li> <li>- использовать компенсаторные умения в процессе общения на иностранном языке;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными приёмами организации самостоятельной работы с языковым материалом с использованием учебной и справочной литературы, электронных ресурсов;</li> <li>- навыками выполнения проектных заданий на иностранном языке в соответствии с уровнем языковой подготовки.</li> </ul>	
--	--	--	--	--

### *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. Количество вариантов в тесте – 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,	Количество контрольных работ – 1.	КОС* - Комплект	Оценивание уровня знаний, умений,

	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 – 3. Время выполнения – 1,5 часа. Предлагаются задания по изученным темам.	контрольных заданий по вариантам	навыков
--	---	---	----------------------------------	---------

\*- комплекты оценочных средств.

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

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

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

#### *Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
<b>Экзамен:</b>				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 20 вопросов.	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний, 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>
ОПК-2: готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности.	<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;	контрольная работа, практико-ориентированное задание, ролевая игра, доклад, тест, опрос	Экзамен: тест

		- 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;	контрольная работа, практико-ориентированное задание, ролевая игра, доклад, тест	
	<i>владеть</i>	- основными приемами 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;	контрольная работа, практико-ориентированное задание, ролевая игра, доклад, тест	Практико-ориентированное задание

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

### Английский язык 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	Мясникова Ю. М. Ващук Е. В. Английский язык в сфере профессиональной коммуникации: проблемы экологии и природопользования. Часть 1. Учебное пособие по английскому языку для студентов 2 курса направлений бакалавриата 022000.62 – «Экология и природопользование», 280001.62 – «Природообустройство и водопользование» и 280700 «Техносферная безопасность». УГГУ, 2013. 4,0 п.л. 64 с.	38
3	Мясникова Ю. М. Ващук Е. В. Английский язык в сфере профессиональной коммуникации: проблемы экологии и природопользования. Часть 2. Учебное пособие по английскому языку для студентов 2 курса направлений бакалавриата 022000.62 – «Экология и природопользование», 280001.62 – «Природообустройство и водопользование» и 280700 «Техносферная безопасность». УГГУ, 2013. 4,0 п.л. 64 с.	40
4	Митрошкина Т.В. Английский язык. Страноведение = English. Cross-cultural Studies [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для студентов вузов/ Митрошкина Т.В., Савинова А.И.— Электрон. текстовые данные.— Минск: ТетраСистемс, 2011.— 287 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/28045">http://www.iprbookshop.ru/28045</a> .— ЭБС «IPRbooks»	Электронный ресурс

## 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	Доркин И.В. Английский язык. Разговорная лексика [Электронный ресурс]: краткий справочник/ Доркин И.В.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2015.— 96 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/35459">http://www.iprbookshop.ru/35459</a> .— ЭБС «IPRbooks»	Электронный ресурс
4	Скалабан В.Ф. Английский язык для студентов технических вузов [Электронный ресурс]: основной курс. Учебное пособие/ Скалабан В.Ф.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2009.— 368 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/20053">http://www.iprbookshop.ru/20053</a> .— ЭБС «IPRbooks»	Электронный ресурс

## Немецкий язык

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Кравченко, А. П. Немецкий язык для бакалавров: учебник / А. П. Кравченко. - Ростов н/Д: Феникс, 2013. - 413 с.	25
2	Немецкий язык для технических вузов = Deutsch fur 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
3	Ачкасова Н.Г. Немецкий язык для бакалавров [Электронный ресурс]: учебник для студентов неязыковых вузов/ Ачкасова Н.Г.— Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2014.— 312 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/20980">http://www.iprbookshop.ru/20980</a> .— ЭБС «IPRbooks»	Электронный ресурс

## 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	Франюк 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	Ломакина Н.Н. Немецкий язык для будущих инженеров [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ломакина Н.Н., Абдрашитова Н.Т.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2010.— 133 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/30064">http://www.iprbookshop.ru/30064</a> .— ЭБС «IPRbooks»	Электронный ресурс

## Французский язык

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Алекберова И.Э. Французский язык. Le franais. Cours pratique [Электронный ресурс]: практикум / И.Э. Алекберова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российская международная академия туризма, Логос, 2015. — 96 с. — 978-5-98704-829-0. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/51863.html">http://www.iprbookshop.ru/51863.html</a>	Электронный ресурс
2	Трушкина И.А. «Горное дело (Gisements des mineraux 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 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Тетенькина Т.Ю., Михальчук Т.Н.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2010.— 287 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/20166">http://www.iprbookshop.ru/20166</a> .— ЭБС «IPRbooks»	Электронный ресурс
2	Загрязкина Т. Ю. Французский язык для студентов естественно-научных и технических специальностей: учебное пособие / Т.Ю. Загрязкина, Л.С. Рудченко, Е. В. Глазова.- Москва: Гардарики, 2004. - 192 с.	1
3	Попова И. Н. Французский язык: учебник для 1 курса ВУЗов и факультетов иностранных языков = Manuel de Francais: учебник / И. Н. Попова, Ж. А. Казакова, Г. М. Ковальчук . - 21-е изд., испр. - Москва: Нестор Академик, 2008. - 576 с.	1

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

### Английский язык

Вид источника	Примеры: названия источников	Примеры: Ссылки
Электронные энциклопедии и справочники	«Wikipedia» «Britannica»	<a href="http://www.wikipedia.org">http://www.wikipedia.org</a> <a href="http://www.britannika.com">http://www.britannika.com</a>
Медиа-источники	Электронные версии газет: “The Washington Post” “Daily Telegraph”	<a href="http://www.washingtonpost.com">http://www.washingtonpost.com</a> <a href="http://www.telegraph.co.uk">http://www.telegraph.co.uk</a>

### Немецкий язык

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

### Французский язык

Вид источника	Примеры: названия источников	Примеры: Ссылки

Медиа-источники	реалити-шоу «Полиглот»: выучить французский с нуля за 16 часов с профессором Петровым.	tvkultura.ru
	произношение базовых слов и фраз.	bonjour.com
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](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 (3515);



- лингафонный кабинет с мультимедийным оборудованием для проведения практических занятий (3517);
- 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.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



Проректор по учебно-методическому комплексу \_\_\_\_\_ С.А.Упоров

УТВЕРЖДАЮ

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ Б1. Б. 1.04 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Специальность

*21.05.04 Горное дело*

Специализация № 8 «*Горнопромышленная экология*»

Форма обучения – очная

год набора: 2018

Автор: Гребенкин С.М., ст. преподаватель

Одобрена на заседании кафедры

Безопасности горного производства

*(название кафедры)*

Зав.кафедрой

*(подпись)*

Елохин В.А.

*(Фамилия И.О.)*

Протокол № 8 от 16.03.2020

*(Дата)*

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономического факультета

*(название факультета)*

Председатель

*(подпись)*

Мочалова Л.А.

*(Фамилия И.О.)*

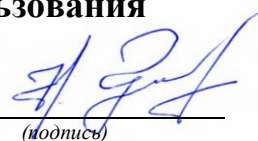
Протокол № 7 от 20.03.2020

*(Дата)*

Екатеринбург  
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой  
Природообустройства и водопользования**

Заведующий кафедрой



(подпись)

Гревцев Н.В.  
(Фамилия И.О.)

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»**

**Трудоемкость дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»:** 3 з. е. 108 часов

**Цель дисциплины:** формирование базиса знаний о безопасном взаимодействии человека со средой обитания (производственной, бытовой, городской, природной) и вопросы защиты от негативных факторов чрезвычайных ситуаций (ЧС). Изучением дисциплины достигается формирование у специалистов представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями безопасности и защищенности человека. Реализация этих требований гарантирует сохранение работоспособности и здоровья человека, готовит его к действиям в экстремальных условиях.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» является обязательной дисциплиной в базовой части Блока 1 «Дисциплины учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 «Горное дело», специализации «Горнопромышленная экология»

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

#### *общекультурные*

- владеть способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-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;
- работать с приборами и оборудованием.

#### *Владеть:*

- методиками проведения контроля параметров условий среды, на их соответствие нормативным требованиям;
- навыками использования средств защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.

## 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	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-технологической.

*Целью* освоения учебной дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» является формирование базиса знаний о безопасном взаимодействии человека со средой обитания (производственной, бытовой, городской, природной) и вопросы защиты от негативных факторов чрезвычайных ситуаций (ЧС). Изучением дисциплины достигается формирование у специалистов представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями безопасности и защищенности человека. Реализация этих требований гарантирует сохранение работоспособности и здоровья человека, готовит его к действиям в экстремальных условиях.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- формирование у студентов понимания необходимости совершенствования и повышения эффективности безопасности деятельности человека;
- ознакомление обучаемых с фактическим состоянием травматизма, профессиональными заболеваниями в нашей стране и мире в целом;
- ознакомление обучаемых с основными причинами и причинителями смертности в отдельных областях, средах пребывания человека, видах деятельности;
- ознакомление обучаемых с приемам оказания первой медицинской помощи;
- обучение студентов применению полученных теоретических знаний при выполнении практических работ.

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

*в области производственно-технологической:*

- разрабатывать и реализовывать мероприятия по повышению экологической безопасности горного 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-9).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	ОК-9	<i>знать</i>	методы исследования устойчивости и функционирования производственных объектов и технических систем в чрезвычайных ситуациях; методы прогнозирования чрезвычайных ситуаций и разработки моделей их последствий; методы и средства защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; приемы оказания первой медицинской помощи; опасные и вредные факторы горного производства

		<i>уметь</i>	использовать средства контроля безопасности жизнедеятельности; 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; применять гигиенические нормативы для оценки степени воздействия различных факторов окружающей среды на человека
		<i>владеть</i>	навыками использования средств защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; навыками разработки систем по обеспечению безопасности и охраны труда на горных предприятиях

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методы исследования устойчивости и функционирования производственных объектов и технических систем в чрезвычайных ситуациях;</li> <li>- методы прогнозирования чрезвычайных ситуаций и разработки моделей их последствий;</li> <li>- методы и средства защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;</li> <li>- приемы оказания первой медицинской помощи;</li> <li>- опасные и вредные факторы горного производства</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать средства контроля безопасности жизнедеятельности;</li> <li>- планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях и при необходимости принимать участие в проведении спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций;</li> <li>- применять гигиенические нормативы для оценки степени воздействия различных факторов окружающей среды на человека</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками использования средств защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;</li> <li>- навыками разработки систем по обеспечению безопасности и охраны труда на горных предприятиях</li> </ul>

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.04 Горное дело специализации «Горнопромышленная экология»

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

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

3	108	16	16		76			-	-
---	-----	----	----	--	----	--	--	---	---

## 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.	Человек и среда обитания	2	2	-	6	ОК-9	опрос, защита пр.р* № 1
2.	Основы теории безопасности	2	2	-	4		опрос, защита пр.р* № 2
3.	Комфортные условия жизнедеятельности	2	2	-	6		опрос, защита пр.р* № 3
4.	Техногенные опасности и защита от них	2	2	-	6		опрос, защита пр.р* № 4
5.	Антропогенные опасности и защита от них	2	2	-	8		опрос, защита пр.р* № 5
6.	Управление безопасностью труда	2	2	-	8		опрос, защита пр.р* № 6
7.	Защита населения и территорий от опасностей в чрезвычайных ситуациях	4	4	-	13		опрос, защита пр.р* № 7,8
8.	Подготовка к зачету				27		Зачет
<b>ИТОГО</b>		<b>16</b>	<b>16</b>		<b>76</b>		

пр.р\* - практическая работа

### 5.2 Содержание учебной дисциплины

#### **Тема 1:** Человек и среда обитания

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, непроизводственных помещений. Влияние микроклимата на производительность труда и состояние здоровья, профессиональные заболевания.

#### **Тема 4:** Техногенные опасности и защита от них



Идентификация травмирующих и вредных факторов, опасные зоны. Методы и средства повышения безопасности технологических систем и технологических процессов. Анализ опасностей технических систем.

**Тема 5:** Антропогенные опасности и защита от них

Человеческий фактор в обеспечении безопасности в системе «человек-машина». Профессиональные обязанности и обучение операторов технических систем и ИТР по БЖД.

**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 горного производства. Основные причины и источники аварий на горных 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 и опросы, работа с книгой;  
 активные – работа с информационными ресурсами и выполнение практических работ;  
 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 направления 21.05.04 Горное дело.*

Для выполнения практических работ обучающимися кафедрой подготовлено учебное пособие, содержащее основные теоретические положения по темам, примеры выполнения работ и задания, для студентов направления 21.05.04 Горное дело специализации «Горнопромышленная экология».

### 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	1,0 x 7 = 7	7
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 x 20=10	10

4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,5 x 16= 8	8
Другие виды самостоятельной работы					27
5	Подготовка к зачету	1 зачет		27	27
	Итого:				76

Форма контроля самостоятельной работы студентов – опрос, защита практических работ, 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, защита практических работ.

№ n/n	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Человек и среда обитания	ОК-9	<i>Знать:</i> теоретические основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек-среда обитания <i>Уметь:</i> применять гигиенические нормативы для оценки степени воздействия негативных факторов окружающей среды на человека <i>Владеть:</i> навыками разработки систем по обеспечению безопасности производственной деятельности на горных предприятиях	опрос, защита пр.р № 1
2	Основы теории безопасности	ОК-9	<i>Знать:</i> опасные и вредные факторы горного производства <i>Уметь:</i> использовать средства контроля безопасности жизнедеятельности <i>Владеть:</i> навыками разработки систем по обеспечению безопасности и охраны труда на горных предприятиях	опрос, защита пр.р № 2
3	Комфортные условия жизнедеятельности	ОК-9	<i>Знать:</i> опасные и вредные факторы горного производства <i>Уметь:</i> применять гигиенические нормативы для оценки степени воздействия негативных факторов окружающей среды на человека <i>Владеть:</i> навыками проведения контроля, параметров условий окружающей среды на их соответствие нормативным требованиям	опрос, защита пр.р № 3
4	Техногенные опасности и защита от них	ОК-9	<i>Знать:</i> идентификацию травмирующих, вредных и поражающих факторов горного производства <i>Уметь:</i> планировать и осуществлять мероприятия по повышению устойчивости производственных систем и объектов <i>Владеть:</i> навыками разработки систем по обеспечению безопасности и охраны труда на горных предприятиях	опрос, защита пр.р № 4
5	Антропогенные опасности и защита от них	ОК-9	<i>Знать:</i> о фактическом состоянии с травматизмом, профессиональными заболеваниями в нашей стране и мире в целом; об основных причинах и причинителях смертности на гор-	опрос, защита пр.р № 5

			ных предприятиях <i>Уметь:</i> планировать и осуществлять мероприятия для обеспечения профилактических мер по сокращению производственного травматизма и профессиональных заболеваний <i>Владеть:</i> навыками разработки систем по обеспечению безопасности и охраны труда на горных предприятиях	
6	Управление безопасностью труда	ОК-9	<i>Знать:</i> приемы оказания первой помощи; методы и средства защиты в чрезвычайных ситуациях <i>Уметь:</i> использовать средства контроля безопасности жизнедеятельности <i>Владеть:</i> навыками использования средств защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	опрос, защита пр.р № 6
7	Защита населения и территорий от опасностей в чрезвычайных ситуациях	ОК-9	<i>Знать:</i> приемы оказания первой помощи; методы и средства защиты в чрезвычайных ситуациях <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, защита пр.р № 7,8

*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 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	КОС* - вопросы для опроса	Оценивание уровня знаний
Выполнение практических работ и их защита	Средство, позволяющее оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, применять изученные знания для решения задач определенного типа по темам дисциплины.	Проводится по темам дисциплины	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 зачета.

Билет на зачет включает в себя 3 теоретических вопроса по разным темам 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</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
---	---	--	---------------------------------------	--

		<i>средства</i>	<i>КОС</i>	<i>оцениванию</i>
<b>Зачет:</b>				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 2	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>
ОК-9: владеть способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	<i>знать</i>	методы исследования устойчивости и функционирования производственных объектов и технических систем в чрезвычайных ситуациях; методы прогнозирования чрезвычайных ситуаций и разработки моделей их последствий; методы и средства защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; приемы оказания первой медицинской помощи; опасные и вредные факторы горного производства	опрос, практическая работа	зачет
	<i>уметь</i>	использовать средства контроля безопасности жизнедеятельности; 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; применять гигиенические нормативы для оценки степени воздействия различных факторов окружающей среды на человека	практическая работа	зачет
	<i>владеть</i>	навыками использования средств защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; навыками разработки систем по обеспечению безопасности и охраны труда на горных предприятиях	практическая работа	зачет

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

### **9.1 Основная литература**

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Безопасность жизнедеятельности [Текст] : 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
2	Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие / В. А. Подюков, В. В. Токмаков, В. М. Куликов ; под ред. В. В. Токмакова ; Уральский государственный горный уни-	194

## 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Безопасность жизнедеятельности : учебник / Н. В. Косолапова, Н. А. Прокопенко. - Москва : Кнорус, 2017. - 247 с.	2
2	Методическое пособие по ГО, ЧС и ОБЖ [Электронный ресурс] : учебное пособие. Диск № 4. Первая помощь на производстве; Между жизнью и смертью; Кровотечения; Ожоги; Переломы; Десмургия. - Санкт-Петербург : Бюро охраны труда "Ботик"	Эл. Ресурс СБО (1)
3	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
4	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
5	Устойчивость объектов экономики в чрезвычайных ситуациях : учебное пособие для студентов специальностей 280103 и 280100 / А. Ш. Мамедов, С. Г. Паняк ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2011. - 203 с.	20

## 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»;

ИПС «Гарант».

### **Базы данных**

Scopus: база данных рефератов и цитирования

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

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

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

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

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- лаборатория промышленной вентиляции, учебная аудитория средств индивидуальной защиты, учебная аудитория горноспасательного дела;
- 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.



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

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

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

Направление подготовки/специальность

**21.05.04 Горное дело**

Направленность (профиль)/специализация

**Горнопромышленная экология**

Форма обучения: очная

год набора: 2018

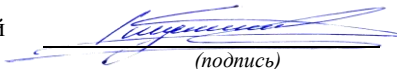
Автор: Шулиманов Д.Ф.

Одобрена на заседании кафедры

Физической культуры

(название кафедры)

Зав. кафедрой

  
(подпись)

Шулиманов Д.Ф.

(Фамилия И.О.)

Протокол №7 от 17.03.2020


(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

инженерно-экономического

(название факультета)

Председатель

  
(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

**Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой**

Заведующий кафедрой



Гревцев Н.В.

*подпись*

*И.О. Фамилия*



## **Аннотация рабочей программы дисциплины – физическая культура и спорт**

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

### **Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Физическая культура и спорт» является дисциплиной базовой, части учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело, Горнопромышленная экология.

**Цель дисциплины:** Целью физического воспитания студентов 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.

**Задачи дисциплины:**

- понимание социальной значимости физической культуры и её 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, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;

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

- Способен использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8)

### **Результат изучения дисциплины: «физическая культура и спорт»:**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;
- основы здорового образа жизни;
- способы самоконтроля за состоянием здоровья;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **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;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **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	9
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9
8. Оценочные материалы для проведения текущей 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	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	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 следующим видам профессиональной деятельности:

производственно-технологическая

Цель дисциплины: Целью физического воспитания студентов 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.

Задачи дисциплины:

- понимание социальной значимости физической культуры и её 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, 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:**

- Способен использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8)

;

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
Способен использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ОК-8	<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
--	--	--	--

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Физическая культура и спорт» является дисциплиной базовой, части учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело, Горнопромышленная экология.

### 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

5. 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	36			36			Контр. раб.	
<i>заочная форма обучения</i>									
2	72	10			58	4		Контр. раб.	

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

#### 5.1 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. зан. ят.			
1	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов, будущих специалистов горнодобывающих и обрабатывающих отраслей промышленности.	6			6	ОК-8	Тест опрос
2	Социально-биологические основы физической культуры.	10			10	ОК-8	Тест опрос
3	Основы здорового образа и стиля	8			8		Тест опрос

	жизни в условиях обучения в вузах технического профиля						
4	Особенности занятий избранным видом спорта или оздоровительной системой физических упражнений.	6			6		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-8	Тест
<b>ИТОГО</b>		<b>36</b>			<b>36</b>		зачет

**Для студентов заочной формы обучения:**

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат.занят.			
1	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов, будущих специалистов горнодобывающих и обрабатывающих отраслей промышленности.	2			10	ОК-8	Тест опрос
2	Социально-биологические основы физической культуры.	2			18	ОК-8	Тест опрос
3	Основы здорового образа и стиля жизни в условиях обучения в вузах технического профиля	2			10	ОК-8	Тест, контр. раб.
4	Особенности занятий избранным	2			10	ОК-8	Тест, контр. раб.

	видом спорта или оздоровительной системой физических упражнений.						
5	Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов (ППФП) для будущих специалистов горнодобывающих и обрабатывающих отраслей промышленности. ППФП студентов для избранной специальности.	2			10	ОК-8	Тест, контр. раб.
	Зачет				4	ОК-8	зачет
	<b>ИТОГО</b>	<b>10</b>			<b>62</b>		<b>Зачет, контр. раб.</b>

## 5.2. Содержание учебной дисциплины

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

Роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека, использовать физкультурно-оздоровительную деятельность 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. Утренняя гигиеническая гимнастика. Физические упражнения в течение учебного дня: физкультминутки, физкультпаузы. Самостоятельные тренировочные занятия: структура, требования к организации и проведению. Мотивация выбора видов спорта или систем физических упражнений. Самостоятельные занятия оздоровительным бегом. Самостоятельные занятия атлетической гимнастикой. Особенности самостоятельных занятий женщин.

**Тема 5: Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов (ППФП) для 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:

- лекции;
- самостоятельная внеаудиторная работа;
- консультации
- тестирование

**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 для самостоятельной работы обучающихся по всем специализациям специальности 21.05.04 Горное дело**

**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					31
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1x14= 14	14
2	Подготовка к практическим (лабораторным) занятиям	1 занятие	0,5-2,0	1x5= 5	5
3	Подготовка к тестированию	1 занятие	1,0-4,0	2x6=12	12
Другие виды самостоятельной работы					5
6	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1,0x3=3	3
7	Подготовка к зачету	1 зачет	1,0-8,0	1x2= 2	2
	Итого:				36

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 62 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					55
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-1,0	1,0 x 10= 10	10
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-2,0	2,0x5=10	10
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5x30=15	15
5	Выполнение контрольной работы	1 работа	19	10x2=20	20

Другие виды самостоятельной работы					7
6	Тестирование	1 тема	1,0-2,0	1,0 x 3=3	3
7	Подготовка к зачету	1 зачет	1,0-8,0	1x4= 4	4
	Итого:				62

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

№ 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-8	<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, контрольная работа
2	Социально-биологические основы физической культуры.	ОК-8	<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, контрольная работа
3	Основы здорового образа и стиля жизни в условиях обучения в вузах технического профиля	ОК-8	<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, контрольная работа
4	Особенности занятий избранным видом спорта или оздоровитель-	ОК-8	<i>Знать:</i> -основы самостоятельных тренировочных занятий: <i>Уметь:</i> - Разумно чередовать нагрузки и отдых, рациональное питание как компонент оздоровительной системой физических упраж-	Тест, контрольная работа



	ной системой физических упражнений.		нений; <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-8	<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, контрольная работа

*Методическое обеспечение текущего контроля*

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Тест	По теории и методике физического воспитания и спорта.	Тесты выполняются по темам № 1--5 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Предлагаются задания по изученным темам в виде решения задач	КОС-Комплект контрольных вопросов по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков

\*- комплекты оценочных средств.

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

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета. зачет включает в себя тест и билет на практико-ориентированное задание.

*Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

Наименование	Характеристика оценочного средства	Методика	Наполнение	Составляющая
--------------	------------------------------------	----------	------------	--------------

ние оценочного средства		применения оценочного средства	ние оценочного средства в КОС	компетенции, подлежащая оцениванию
Зачет:				
Тест	По теории и методике физического воспитания и спорта	Тест состоит из 47 вопросов	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине «Физическая культура и спорт».

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
Способен использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8)	знать	- роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; - основы здорового образа жизни; - способы самоконтроля за состоянием здоровья;	Опрос, контрольная работа	Вопросы к зачету
	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		

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

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Амосов Н.М. Раздумья о здоровье. – Москва: Физкультура и спорт, 1987. – 64 с.	4
2	Ильинич В.И. Студенческий спорт и жизнь. – Москва: Аспект Пресс, 1995. – 144с	24
3	Наседкин, В.А. Спортивный феномен горняков: научно-популярная литература / Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2004. - 152 с.: ил.	50

4	Физическая культура студента: учебник / под ред. В. И. Ильинича. - Москва: Гардарики, 2004. - 448 с.	4
---	--	---

## 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Ахметов А.М. Теоретический курс по дисциплине «Физическая культура»: лекции/ Ахметов А.М.— Электрон. текстовые данные.— Набережные Челны: Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2013.— 213 с.	Эл. ресурс
2	Витун В.Г. Повышение адаптационных возможностей студентов средствами физической культуры: учебное пособие/ Витун В.Г., Витун Е.В.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 103 с	Эл. ресурс
3	Зелинский Ф.И. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов вуза: методические рекомендации по теме курса «Физическая культура» для студентов вузов культуры и искусств/ Зелинский Ф.И.— Электрон. текстовые данные.— Челябинск: Челябинский государственный институт культуры, 2005.— 29 с	Эл. ресурс

## 9.3 Нормативные правовые акты

1. **Федеральный закон 4 декабря 2007 года N 329-ФЗ** Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

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

ИПС «Консультант Плюс»;

**Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»;**  
(<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. Обязательная подготовка к лабораторным и практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных документов, 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

### **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 самостоятельной работы;



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

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1. Б.05.02. ЭЛЕКТИВНЫЕ КУРСЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ

Направление подготовки/специальность  
**21.05.04 Горное дело**

Направленность (профиль)/специализация  
**Горнопромышленная экология**

Форма обучения: очная

год набора: 2018

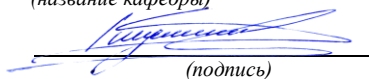
Автор: Шулиманов Д.Ф.

Одобрена на заседании кафедры

Физической культуры

(название кафедры)

Зав.кафедрой

  
(подпись)

Шулиманов Д.Ф.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 17.03.2020

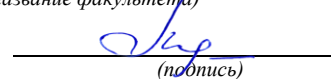
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

инженерно-экономического

(название факультета)

Председатель

  
(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург 2020

**Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой**

Заведующий кафедрой



Гревцев Н.В.

*подпись*

*И.О. Фамилия*

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

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

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

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Элективные курсы по физической культуре и спорту» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 Горное дело, Горнопромышленная экология**

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

*общекультурные*

- способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);

**Результат изучения дисциплины:**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;
- основы здорового образа жизни;
- способы самоконтроля за состоянием здоровья;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **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;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **владеть**:

- навыками поддержания здорового образа жизни;
- навыками самоконтроля за состоянием здоровья;
- навыками профессионально-прикладной физической подготовки в профессиональной деятельности.

## 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	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	11
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

*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.

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, установки 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*

- способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ОК-8	<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 направлению подготовки **21.05.04 Горное дело, Горнопромышленная экология**

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

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	148	Контрольные нормативы
2.	Баскетбол				
3.	Мини-футбол				
4.	Гимнастика				
5.	Выполнение нормативов норм ГТО				
6.	Общая физическая подготовка				
	ИТОГО:		180	148	Зачет, контрольная работа

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	-	4	324	Тестирование
2.	Баскетбол				
3.	Легкая атлетика				
4.	Гимнастика				
5.	Выполнение нормативов				

	норм ГТО				
6.	Общая физическая подготовка				
	ИТОГО:	-	4	324	Зачет, контрольная работа

## 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 направления 21.05.04 Горное дело*

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

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 148 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Расчетная трудоемкость СРС
-------	-----------------------------	----------------------------

1.	Освоение методики самостоятельных занятий физическими упражнениями (в т.ч. избранным видом спорта)	20
2.	Освоение методики подготовки к сдаче норм комплекса ГТО	20
3.	Правила и способы планирования системы индивидуальных занятий физическими упражнениями выбранного вида спорта различной направленности	50
4.	Написание контрольной работы	18
5.	Изучение дополнительной литературы по избранному виду спорта	40
Итого:		148

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 324 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.	Написание контрольной работы	18
5.	Изучение дополнительной литературы по избранному виду спорта	168
6.	Написание реферата	40
Итого:		324

Форма контроля самостоятельной работы студентов— проверка контрольной работы, сдача контрольных нормативов, тестирование, 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, контрольные работы, тестирование.

Шифр компетенции	Результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля
	ОК – 8	знать	основы физической культуры и здорового образа жизни  особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности
способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социаль-			

ной профессиональной деятельности	уметь	использовать физические упражнения для достижения жизненных и профессиональных целей	работа Тестирование
	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.

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

### 8.1 Основная литература

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

### 8.2 Дополнительная литература

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

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

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

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

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

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

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

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

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебно-методическому  
комплексу

С.А. Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1. Б.06 ЭКОНОМИКА И МЕНЕДЖМЕНТ ГОРНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Специальность подготовки

*21.05.04 Горное дело*

Специализация

*специализация № 8 Горнопромышленная экология*

квалификация выпускника: горный-инженер (специалист)

формы обучения: очная

год набора: 2018

Автор: Чухарева Е.В., старший преподаватель

Одобрена на заседании кафедры

Экономики и менеджмента

*(название кафедры)*

Зав. кафедрой

*(подпись)*

Мочалова Л.А.

*(Фамилия И.О.)*

Протокол № 7 от 19.03.2020

*(Дата)*

Рассмотрена методической комиссией

Института мировой экономики

*(название факультета)*

Председатель

*(подпись)*

Мочалова Л.А.

*(Фамилия И.О.)*

Протокол № 7 от 20.03.2020

*(Дата)*

Екатеринбург  
2020



Рабочая программа дисциплины Б1. Б. 1.06 «Экономика и менеджмент горного производства» согласована с выпускающей кафедрой Природообустройства и водопользования

Заведующий кафедрой



*подпись*

Н.В. Гревцев

*И.О. Фамилия*

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Экономика и менеджмент горного производства»**

**Трудоемкость дисциплины:** 5 з. е., 180 часа.

**Цель дисциплины:** формирование у студентов системы представлений об основных аспектах экономической и управленческой жизнедеятельности горного производства.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** дисциплина «Экономика и менеджмент горного производства» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по программе специалитета **21.05.04 Горное дело** специализация № 8 «**Горнопромышленная экология**».

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

*общекультурные*

- способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основные аспекты, формы развития отрасли, организации (предприятия) как хозяйствующих субъектов в рыночной экономике;

- состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации, показатели их эффективного использования, вопросы экономии ресурсов, энергосберегающие технологии;

- механизмы ценообразования;

- формы оплаты труда;

- механизм формирования затрат на производство;

- основные показатели хозяйственной и финансовой деятельности организации (предприятия);

- основы государственного регулирования экономики: формы контроля, нормативную базу, экономические инструменты;

- сущность инвестиционной и инновационной деятельности организации;

- основные категории и понятия менеджмента; эволюцию менеджмента; особенности российского менеджмента;

- принципы, методы, функции, модели менеджмента;

- содержание процесса управления, существующие организационные структуры и методы их построения;

- направления совершенствования коммуникаций и процесса принятия управленческих решений;

- формы власти и влияния, подходы к лидерству, стили руководства.

*Уметь:*

- определять организационно-правовые формы организаций;

- оценивать показатели предпринимательской деятельности и ее эффективность;

- оценивать экономический механизм использования природных ресурсов с учетом государственного регулирования;

- рассчитывать по принятой методологии основные технико-экономические показатели деятельности организации;

- анализировать полученные результаты;

- разрабатывать рекомендации по повышению эффективности использования ресурсов предприятия, организации;

- составлять оптимальный прогноз себестоимости;

- разрабатывать условия для реализации на практике принципов современного менеджмента;

- разрабатывать мотивационную политику организации;

- формировать стратегию развития предприятия на долгосрочный и краткосрочный период;
- формировать организационную структуру управления предприятием;
- принимать оптимальные управленческие решения с учетом принципов и эффективных методов менеджмента.

*Владеть:*

- современными методами сбора, обработки и анализа экономической информации;
- навыками практического применения методов расчета, анализа и прогнозирования основных показателей деятельности организации, оценки их влияния на ее эффективность;
- навыками экономического обоснования управленческих решений с учетом критериев социально-экономической эффективности, рисков и возможных социально-экономических последствий.

## 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	9
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	19
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	20
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	20
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	21
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	21

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения учебной дисциплины «Экономика и менеджмент горного производства»: формирование у студентов системы представлений об основных аспектах экономической и управленческой жизнедеятельности горного производства.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- изучить основные показатели деятельности предприятий;
- изучить навыки проведения анализа и рационального планирования использования ресурсов организации и отрасли в целом;
- уметь рассчитывать затраты на проектирование и реализацию проектов;
- анализировать экономические показатели для обоснования принимаемых решений, оценки эффективности инженерных проектов и деятельности предприятий.
- изучить организационные, экономические, социально-психологические методы управления горным предприятием.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Экономика и менеджмент горного производства» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*общекультурных*

- способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	ОК-4	<i>знать</i>	основные аспекты, формы развития отрасли, организации (предприятия) как хозяйствующих субъектов в рыночной экономике; состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации, показатели их эффективного использования, вопросы экономии ресурсов, энергосберегающие технологии; механизмы ценообразования; формы оплаты труда; механизм формирования затрат на производство; основные показатели хозяйственной и финансовой деятельности организации (предприятия); основы государственного регулирования экономики: формы контроля, нормативную базу, экономические инструменты; сущность инвестиционной и инновационной деятельности организации; основные категории и понятия менеджмента; эволюцию менеджмента; особенности российского менеджмента; принципы, методы, функции, модели менеджмента; содержание процесса управления, существующие организационные структуры и методы их построения; направления совершенствования коммуникаций и процесса принятия управленческих решений; формы власти и влияния, подходы к лидерству, стили руководства
		<i>уметь</i>	определять организационно-правовые формы организа-

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
			<p>ций;</p> <p>оценивать показатели предпринимательской деятельности и ее эффективность;</p> <p>оценивать экономический механизм использования природных ресурсов с учетом государственного регулирования;</p> <p>рассчитывать по принятой методологии основные технико-экономические показатели деятельности организации;</p> <p>анализировать полученные результаты;</p> <p>разрабатывать рекомендации по повышению эффективности использования ресурсов предприятия, организации;</p> <p>составлять оптимальный прогноз себестоимости;</p> <p>разрабатывать условия для реализации на практике принципов современного менеджмента;</p> <p>разрабатывать мотивационную политику организации;</p> <p>формировать стратегию развития предприятия на долгосрочный и краткосрочный период;</p> <p>формировать организационную структуру управления предприятием;</p> <p>принимать оптимальные управленческие решения с учетом принципов и эффективных методов менеджмента</p>
		<i>владеть</i>	<p>современными методами сбора, обработки и анализа экономической информации;</p> <p>навыками практического применения методов расчета, анализа и прогнозирования основных показателей деятельности организации, оценки их влияния на ее эффективность;</p> <p>навыками экономического обоснования управленческих решений с учетом критериев социально-экономической эффективности, рисков и возможных социально-экономических последствий</p>

В результате освоения дисциплины «Экономика и менеджмент горного производства» обучающийся должен:

Знать:	<p>основные аспекты, формы развития отрасли, организации (предприятия) как хозяйствующих субъектов в рыночной экономике;</p> <p>состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации, показатели их эффективного использования, вопросы экономии ресурсов, энергосберегающие технологии;</p> <p>механизмы ценообразования;</p> <p>формы оплаты труда;</p> <p>механизм формирования затрат на производство;</p> <p>основные показатели хозяйственной и финансовой деятельности организации (предприятия);</p> <p>основы государственного регулирования экономики: формы контроля, нормативную базу, экономические инструменты;</p> <p>сущность инвестиционной и инновационной деятельности организации;</p>
--------	---

	<p>основные категории и понятия менеджмента; эволюцию менеджмента; особенности российского менеджмента;</p> <p>принципы, методы, функции, модели менеджмента;</p> <p>содержание процесса управления, существующие организационные структуры и методы их построения;</p> <p>направления совершенствования коммуникаций и процесса принятия управленческих решений;</p> <p>формы власти и влияния, подходы к лидерству, стили руководства.</p>
Уметь:	<p>определять организационно-правовые формы организаций;</p> <p>оценивать показатели предпринимательской деятельности и ее эффективность;</p> <p>оценивать экономический механизм использования природных ресурсов с учетом государственного регулирования;</p> <p>рассчитывать по принятой методологии основные технико-экономические показатели деятельности организации;</p> <p>анализировать полученные результаты;</p> <p>разрабатывать рекомендации по повышению эффективности использования ресурсов предприятия, организации;</p> <p>составлять оптимальный прогноз себестоимости;</p> <p>разрабатывать условия для реализации на практике принципов современного менеджмента;</p> <p>разрабатывать мотивационную политику организации;</p> <p>формировать стратегию развития предприятия на долгосрочный и краткосрочный период;</p> <p>формировать организационную структуру управления предприятием;</p> <p>принимать оптимальные управленческие решения с учетом принципов и эффективных методов менеджмента.</p>
Владеть:	<p>современными методами сбора, обработки и анализа экономической информации;</p> <p>навыками практического применения методов расчета, анализа и прогнозирования основных показателей деятельности организации, оценки их влияния на ее эффективность;</p> <p>навыками экономического обоснования управленческих решений с учетом критериев социально-экономической эффективности, рисков и возможных социально-экономических последствий.</p>

### **3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина «Экономика и менеджмент горного производства» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по программе специалитета *21.05.04 Горное дело* специализация № 8 «*Горнопромышленная экология*».

**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- графиче- ские рабо- ты, рефе- раты	курсо- вые ра- боты (проект- ты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лек- ции	практ. зан.	лабор.	СР	за- чет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
5	180	32	32		89		27	-	-

**5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗ-  
ДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИ-  
ЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

**5.1. Тематический план изучения дисциплины**

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обу- чающихся с преподава- телем			Самосто- ятельная работа	Форми- руемые компе- тенции	Наименование оценочного средства
		лек- ции	практич. занятия и др. формы	лабо- рат. занят.			
1	Организация как объ- ект управления	2	2		19	ОК-4	Контрольная работа
2	Основные фонды предприятия. Оборот- ные средства пред- приятия	6	6		12	ОК-4	Практико- ориентирован- ное задание, тест
3	Трудовые ресурсы предприятия. Норми- рование и оплата тру- да	6	6		12	ОК-4	Практико- ориентирован- ное задание, тест
4	Формирование основ- ных результатов хо- зяйственной и финан- совой деятельности предприятия	6	6		12	ОК-4	Практико- ориентирован- ное задание, тест
5	Инновационная и ин- вестиционная полити- ка предприятия	2	4		8	ОК-4	Практико- ориентирован- ное задание, тест
6	Понятие и содержание менеджмента. Эволю- ция развития менедж-	4	4		10	ОК-4	Доклад



№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
	мента и его основные концепции						
7	Функции менеджмента. Организационные процессы в менеджменте	2	2		6	ОК-4	Тест, опрос
8	Теория принятия управленческих решений. Эффективность менеджмента	4	4		10	ОК-4	Практико-ориентированное задание
9	<b>Подготовка к экзамену</b>				<b>27</b>	ОК-4	<b>Экзамен</b> (тест, практико-ориентированное задание)
	<b>ИТОГО</b>	<b>32</b>	<b>32</b>		<b>89+27=116</b>		

## 5.2. Содержание учебной дисциплины

### Тема 1. Организация как объект управления

Понятие организации (предприятия). Виды предприятий, их классификация. Сущность, задачи и функции предприятия. Организационно-правовые формы предприятий. Цель функционирования предприятия. Внешняя и внутренняя среда организации. Производственная и организационная структура предприятия.

### Тема 2. Основные фонды предприятия. Оборотные средства предприятия

Сущность и классификация основных фондов. Структура основных фондов. Учет и оценка основных средств. Износ основных средств. Воспроизводство основных фондов. Амортизация основных фондов. Производственная мощность предприятия. Оборотный капитал, его экономическая сущность. Состав и структура оборотных средств предприятия. Источники формирования оборотных средств. Оборачиваемость оборотных средств. Принципы и методы нормирования оборотных средств.

### Тема 3. Трудовые ресурсы предприятия. Нормирование и оплата труда

Понятие и сущность трудовых ресурсов. Классификация трудовых ресурсов предприятия. Показатели движения трудовых ресурсов предприятия. Показатели эффективности использования трудовых ресурсов предприятия. Производительность труда, показатели, резервы и факторы повышения производительности труда. Трудоемкость продукции. Понятие и сущность заработной платы. Формы оплаты труда. Системы оплаты труда.

### Тема 4. Формирование основных результатов хозяйственной и финансовой деятельности предприятия

Затраты на производство и себестоимость продукции. Виды затрат и их классификация. Структура себестоимости. Смета затрат на производство и калькуляция себестоимости. Планирование себестоимости. Снижение себестоимости. Результаты деятельности предприятия. Прибыль, ее экономическая сущность. Виды прибыли и их расчет. Формирование и распределение прибыли. Показатели рентабельности и их расчет. Цена как экономическая категория. Сущность налогов и налоговой системы.

### **Тема 5. Инновационная и инвестиционная политика предприятия**

Понятие инноваций, виды инноваций. Организационные формы инновационной деятельности. Понятие инвестиций. Виды инвестиций. Источники инвестиций. Значение временного фактора. Определение экономической эффективности инвестиций.

### **Тема 6. Понятие и содержание менеджмента. Эволюция развития менеджмента и его основные концепции**

Предмет, принципы и методы менеджмента. Взаимосвязь управления и менеджмента. Цели и задачи менеджмента. Развитие отечественного управления. Природа и исторические тенденции развития управления. Факторы, условия и эволюционные этапы возникновения и развития менеджмента. Школы менеджмента.

### **Тема 7. Основные функции менеджмента. Организационные процессы в менеджменте**

Факторы, влияющие на процесс планирования. Принципы планирования. Методы планирования. Типы планирования. Понятие организации как функции менеджмента. Организационные отношения в системе менеджмента. Основные понятия теории мотивации. Механизм мотивации. Основные формы координации в организации. Виды контроля. Власть и влияние. Формы власти. Управление конфликтами в организации. Организационная культура в менеджменте

### **Тема 8. Теория принятия управленческих решений. Эффективность менеджмента**

Сущность и виды управленческих решений. Процесс принятия и реализации управленческих решений. Методы принятия управленческих решений. Эффективность управленческих решений и ее составляющие. Методы расчета экономической эффективности подготовки и реализации управленческих решений.

## **6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой, тесты и т.д.);
- активные (работа с информационными ресурсами, доклады с презентацией, практико-ориентированные задания, контрольная работа и др.).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины кафедрой подготовлен Учебник «*Экономика горного предприятия*». Учебник предназначен для студентов горных вузов и факультетов.

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

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет  $89+27=116$  часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
<b>Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям</b>					
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	3 x 8	24
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие (2 часа)	0,3-2,0	1 x 16	16
4	Подготовка доклада с презентацией	1 доклад	1,0-25,0	12 x 1	12
<b>Другие виды самостоятельной работы</b>					
5	Подготовка к тестированию	1 тест по теме	0,1-1,0	1 x 5	5
6	Подготовка контрольной работы	1 работа	15	16 x 1	16
7	Подготовка к экзамену	1 экзамен	27	27 x 1	<b>27</b>
	<b>Итого:</b>				<b>89+27=116</b>

Форма контроля самостоятельной работы студентов: проверка на практическом (семинарском) занятии, защита контрольной работы, экзамен (тест, 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, доклад с презентацией, практико-ориентированное задание, тест, контрольная работа.

№ п/п	Раздел, тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Организация как объект управления	ОК-4	<p><i>Знать:</i> основные аспекты, формы развития отрасли, организации (предприятия) как хозяйствующих субъектов в рыночной экономике; содержание процесса управления, существующие организационные структуры и методы их построения; основы государственного регулирования экономики: формы контроля, нормативную базу, экономические инструменты;</p> <p><i>Уметь:</i></p>	Контрольная работа

№ п/п	Раздел, тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
			<p>определять организационно-правовые формы организаций;</p> <p>оценивать экономический механизм использования природных ресурсов с учетом государственного регулирования;</p> <p>формировать организационную структуру управления предприятием.</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>современными методами сбора, обработки и анализа экономической информации</p>	
2	Основные фонды предприятия. Оборотные средства предприятия	ОК-4	<p><i>Знать:</i></p> <p>состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации, показатели их эффективного использования, вопросы экономии ресурсов, энергосберегающие технологии</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>разрабатывать рекомендации по повышению эффективности использования ресурсов предприятия, организации;</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>современными методами сбора, обработки и анализа экономической информации</p>	Практико-ориентированное задание, тест
3	Трудовые ресурсы предприятия. Нормирование и оплата труда	ОК-4	<p><i>Знать:</i></p> <p>состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации, показатели их эффективного использования, вопросы экономии ресурсов, энергосберегающие технологии;</p> <p>формы оплаты труда</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>анализировать полученные результаты; разрабатывать рекомендации по повышению эффективности использования ресурсов предприятия, организации;</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>навыками практического применения методов расчета, анализа и прогнозирования основных показателей деятельности организации, оценки их влияния на ее эффективность</p>	Практико-ориентированное задание, тест
4	Формирование основных результатов хозяйственной и финансовой	ОК-4	<p><i>Знать:</i></p> <p>основные показатели хозяйственной и финансовой деятельности организации (предприятия); механизмы ценообразования;</p>	Практико-ориентированное задание, тест

№ п/п	Раздел, тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
	деятельности предприятия		<p>механизм формирования затрат на производство</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>рассчитывать по принятой методологии основные технико-экономические показатели деятельности организации;</p> <p>анализировать полученные результаты;</p> <p>разрабатывать рекомендации по повышению эффективности использования ресурсов предприятия, организации;</p> <p>составлять оптимальный прогноз себестоимости;</p> <p>оценивать показатели предпринимательской деятельности и ее эффективность;</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>современными методами сбора, обработки и анализа экономической информации;</p> <p>навыками практического применения методов расчета, анализа и прогнозирования основных показателей деятельности организации, оценки их влияния на ее эффективность</p>	
5	Инновационная и инвестиционная политика предприятия	ОК-4	<p><i>Знать:</i></p> <p>сущность инвестиционной и инновационной деятельности организации</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>рассчитывать по принятой методологии основные технико-экономические показатели деятельности организации;</p> <p>анализировать полученные результаты;</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>современными методами сбора, обработки и анализа экономической информации</p>	Практико-ориентированное задание, тест
6	Понятие и содержание менеджмента. Эволюция развития менеджмента и его основные концепции	ОК-4	<p><i>Знать:</i></p> <p>основные категории и понятия менеджмента; эволюцию менеджмента; особенности российского менеджмента</p>	Доклад
7	Функции менеджмента. Организационные процес-	ОК-4	<p><i>Знать:</i></p> <p>принципы, методы, функции, модели менеджмента;</p> <p>содержание процесса управления, су-</p>	Тест, опрос

№ п/п	Раздел, тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
	сы в менеджменте		<p>существующие организационные структуры и методы их построения; формы власти и влияния, подходы к лидерству, стили руководства</p> <p><i>Уметь:</i> разрабатывать условия для реализации на практике принципов современного менеджмента; разрабатывать мотивационную политику организации; формировать стратегию развития предприятия на долгосрочный и краткосрочный период</p> <p><i>Владеть:</i> современными методами сбора, обработки и анализа экономической информации</p>	
8	Теория принятия управленческих решений. Эффективность менеджмента	ОК-4	<p><i>Знать:</i> направления совершенствования коммуникаций и процесса принятия управленческих решений</p> <p><i>Уметь:</i> принимать оптимальные управленческие решения с учетом принципов и эффективных методов менеджмента</p> <p><i>Владеть:</i> навыками экономического обоснования управленческих решений с учетом критериев социально-экономической эффективности, рисков и возможных социально-экономических последствий</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	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	КОС – вопросы для проведения опроса	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Доклад с презентацией	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление с	Предлагаются темы докладов по 6 теме	КОС-темы докладов	Оценивание знаний, умений и

	презентацией по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы			владений студентов
Практико-ориентированное задание	Задание для оценки умений и навыков обучающегося, в котором обучающемуся предлагается решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Задания предлагаются по темам в виде реальных профессионально-ориентированных ситуаций.	КОС-комплект заданий	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося	Предлагаются тестовые задания	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний студентов
Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Контрольная работа выполняется на тему: «Характеристика организации как объекта управления»	КОС - методические рекомендации по выполнению контрольной работы	Оценивание знаний, умений и владений студентов

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

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена. Билет на экзамен включает в себя: тест, 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:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося.	Тест состоит из 10 вопросов	КОС - тестовые задания.	Оценивание уровня знаний студентов
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач опре-	Количество вопросов в билете – 1	КОС - комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний студентов

	деленного типа по теме или разделу			
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают решить конкретные задачи по курсу «Экономика и менеджмент горного производства»	Количество задач в билете - 1. Предлагаются задания по изученным темам	КОС - комплект заданий	Оценивание знаний, 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-4	<i>знать</i>	основные аспекты, формы развития отрасли, организации (предприятия) как хозяйствующих субъектов в рыночной экономике; состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации, показатели их эффективного использования, вопросы экономии ресурсов, энергосберегающие технологии; механизмы ценообразования; формы оплаты труда; механизм формирования затрат на производство; основные показатели хозяйственной и финансовой деятельности организации (предприятия); основы государственного регулирования экономики: формы контроля, нормативную базу, экономические инструменты; сущность инвестиционной и инновационной деятельности организации; основные категории и понятия менеджмента; эволюцию менеджмента; особенности российского менеджмента; принципы, методы, функции, модели менеджмента; содержание процесса управления, существующие организационные структуры и методы их построения; направления совершенствования коммуникаций и процесса принятия управленческих решений; формы власти и влияния, подходы к лидерству, стили руководства.	Опрос, практико-ориентированное задание, тест	Тест
	<i>уметь</i>	определять организационно-правовые формы организаций;	Опрос, практи-	Контрольная работа,



Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
		<p>оценивать показатели предпринимательской деятельности и ее эффективность;</p> <p>оценивать экономический механизм использования природных ресурсов с учетом государственного регулирования;</p> <p>рассчитывать по принятой методологии основные технико-экономические показатели деятельности организации;</p> <p>анализировать полученные результаты;</p> <p>разрабатывать рекомендации по повышению эффективности использования ресурсов предприятия, организации;</p> <p>составлять оптимальный прогноз себестоимости;</p> <p>разрабатывать условия для реализации на практике принципов современного менеджмента;</p> <p>разрабатывать мотивационную политику организации;</p> <p>формировать стратегию развития предприятия на долгосрочный и краткосрочный период;</p> <p>формировать организационную структуру управления предприятием;</p> <p>принимать оптимальные управленческие решения с учетом принципов и эффективных методов менеджмента.</p>	ко-ориентированное задание, тест	практико-ориентированное задание
	<i>вла- деть</i>	<p>современными методами сбора, обработки и анализа экономической информации;</p> <p>навыками практического применения методов расчета, анализа и прогнозирования основных показателей деятельности организации, оценки их влияния на ее эффективность;</p> <p>навыками экономического обоснования управленческих решений с учетом критериев социально-экономической эффективности, рисков и возможных социально-экономических последствий.</p>	Опрос, практико-ориентированное задание, тест	

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

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	<i>Астахов А. С.</i> Экономика и менеджмент горного производства: учебное пособие для вузов : в 2 книгах / А. С. Астахов, Г. Л. Краснянский. - Москва: Издательство Академии горных наук. Книга 1. - 2002. - 367 с.	25
2	<i>Астахов А. С.</i> Экономика и менеджмент горного производства : учебное пособие для вузов : в 2 книгах / А. С. Астахов, Г. Л. Краснянский. - Москва: Издательство Академии горных наук. Книга 2. - 2001. - 318 с.	25
3	<i>Экономика горного предприятия</i> : учебное пособие / В. Е. Стровский [и др.] ; ред. В. Е. Стровский. - Екатеринбург: УГГУ, 2018. – 340 с.	77
4	<i>Моссаковский Я. В.</i> Экономика горной промышленности : учебник / Я. В. Моссаковский ; Московский государственный горный университет. - 2-е изд., стер. - Москва : МГГУ, 2006. - 525 с.	48
5	<i>Экономика предприятия</i> [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Е.М. Белый [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Русайнс, 2015. — 172 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/49005">http://www.iprbookshop.ru/49005</a> . — ЭБС «IPRbooks», по паролю	Эл. ресурс
6	<i>Герчицова И.Н.</i> Менеджмент [Электронный ресурс]: учебник/ Герчицова И.Н.— Электрон. текстовые данные. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. — 511 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/15396">http://www.iprbookshop.ru/15396</a> . — ЭБС «IPRbooks», по паролю	Эл. ресурс

### 9.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	<i>Ганицкий В. И.</i> Менеджмент горного производства: учеб. пособие для вузов / Всеволод Иванович Ганицкий В. И., Владимир Иванович Велесевич В. И. - Москва : Изд-во МГГУ, 2004. - 357 с.	61
2	<i>Ляпцев Г. А.</i> Планирование на предприятиях горной промышленности: учебное пособие / Г. А. Ляпцев, К. Г. Мусина, В. Е. Стровский; ред. В. Е. Стровский; Уральский государственный горный университет. - 2-е изд., испр. и доп. - Екатеринбург: УГГУ, 2007. - 175 с.	149
3	<i>Моссаковский Я. В.</i> Экономическая оценка инвестиций в горной промышленности : учебник для вузов / Моссаковский Я. В. - Москва : Изд-во МГГУ, 2004. - 323 с.	2
4	<i>Основы менеджмента</i> (нефтяная и газовая промышленность): учебник /А. Ф. Андреев [и др.] ; Российский государственный университет нефти и газа им. И. М. Губкина. - Москва: Нефть и газ, 2007. - 264 с.	5
5	<i>Фатхутдинов Р.А.</i> Организация производства: учебник / Р.А. Фатхутдинов. 3-е изд. перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2007. – 544 с.	30
6	<i>Экономика организации (предприятия, фирмы)</i> : учебник / под ред. Б.Н. Чернышева, В.Я. Горфинкеля. – М.: Вузовский учебник, 2008. – 536 с.	20
7	<i>Николаев Ю.Н.</i> Экономика предприятия (фирмы). Базовые условия и экономические основы деятельности предприятия [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.Н. Николаев. — Электрон. текстовые данные. — Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2011. —	Эл. ресурс

	166 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/11365.html">http://www.iprbookshop.ru/11365.html</a>	
8	Чайников В.В. Экономика предприятия (организации) [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.В. Чайников, Д.Г. Лапин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российский новый университет, 2010. — 480 с. — 978-5-89789-051-4. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/21343.html">http://www.iprbookshop.ru/21343.html</a>	Эл. ресурс
9	Ефимов О.Н. Экономика предприятия [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.Н. Ефимов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2014. — 732 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/23085.html">http://www.iprbookshop.ru/23085.html</a>	Эл. ресурс
10	Смелик Р.Г. Экономика предприятия (организации) [Электронный ресурс]: учебник / Р.Г. Смелик, Л.А. Левицкая. — Электрон. текстовые данные. — Омск: Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского, 2014. — 296 с. — 978-5-7779-1695-2. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/24961.html">http://www.iprbookshop.ru/24961.html</a>	Эл. ресурс
11	<i>Менеджмент</i> [Электронный ресурс]: учебное пособие/ М.В. Аветисян [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М.: Юриспруденция, 2012. — 243 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/8061">http://www.iprbookshop.ru/8061</a> . — ЭБС «IPRbooks», по паролю	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).

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).

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

Официальный сайт «Консультант Плюс» - законодательство РФ: кодексы, законы, указы, постановления Правительства Российской Федерации. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

Правовые ресурсы: документы, обзоры, интервью, консультации и иная актуальная информация [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/law/>

### 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**

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 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.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

С.А. Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.Б.1.07 Информатика

Специальность

**21.05.04 Горное дело**

Специализация

**№ 8 "Горнопромышленная экология"**

формы обучения: **очная**

год набора: 2018

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

Одобрена на заседании кафедры

Рассмотрена методической комиссией

Информатики

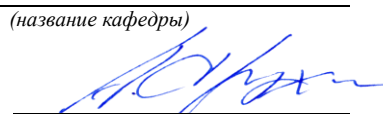
**инженерно-экономического  
факультета**

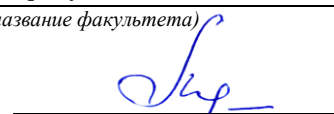
(название кафедры)

(название факультета)

Зав. кафедрой

Председатель

  
(подпись)

  
(подпись)

Дружинин А.В.

**Мочалова Л.А.**

(Фамилия И.О.)

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 18.03.2020

Протокол № 7 от 20.03.2020


(Дата)

(Дата)

Екатеринбург  
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой  
природообустройства и водопользования**

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_

*подпись*

Гревцев Н.В.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### «Информатика»

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

**Цель дисциплины:** Целями освоения 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.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Информатика» является дисциплиной базовой части Блока 1 - Дисциплины (модули) - учебного плана специальности **21.05.04 Горное дело** специализации **№ 8 "Горнопромышленная экология"**.

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

##### *общефессиональные*

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1);
- умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов (ОПК-7).

#### **Результат изучения дисциплины:**

##### *Знать:*

- основные подходы к определению понятия «информация»; виды и свойства информации;
- закономерности обмена информацией между системами, виды сигналов;
- способы кодирования, хранения и передачи информации;
- способы оценки количества информации, единицы измерения информации;
- назначение и виды информационных моделей, описывающих реальные объекты или процессы;
- основные принципы аппаратного и программного обеспечения компьютера;
- назначение баз данных и информационных систем.

##### *Уметь:*

- оценивать достоверность информации, сопоставлять различные источники;
- различать методы измерения количества информации: вероятностный, объёмный 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:*

- современными методами представления, сбора и обработки информации, быть готовым работать с компьютером как средством управления информацией;
- навыками компьютерного моделирования;
- навыками просматривать, создавать, редактировать, сохранять записи в базах данных;
- навыками анализа качества программно-технологического обеспечения ПК;
- навыками поиска информации в базах данных, компьютерных сетях
- применять в профессиональной деятельности знания, умения, навыки, полученные в ходе освоения дисциплины.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
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	14
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	14
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	16
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	21
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	21
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	22
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-технологической.

**Целью** освоения учебной дисциплины «Информатика» является освоение студентами фундаментальных основ теории информации, информационных процессов, вычислительных устройств и компьютерных сетей; освоить информационные технологии в науке и образовании; приобрести практические навыки использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в учебно-познавательной студента и в его будущей профессиональной деятельности. В процессе освоения дисциплины студент получает знания:

- 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 (лабораторные) занятия направлены на получение 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.

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

*в области производственно-технологической деятельности:*

- разрабатывать и реализовывать мероприятия по повышению технического уровня горного производства, обеспечению конкурентоспособности организации в современных экономических условиях.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением инфор-	ОПК-1	<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;

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
<p>мационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- используемы е в современной экономике методы информационно-коммуникационных технологий для решения задач информационной безопасности;</li> <li>- принципы решений стандартных задач профессиональной деятельности</li> <li>- основные источники информации для решения задач профессиональной сферы деятельности</li> <li>- методологию поиска научной и технической информации в сети Интернет и специализированных базах данных</li> </ul>
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать, обобщать и воспринимать информацию; ставить цель и формулировать задачи по её достижению;</li> <li>- на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности решать стандартные задачи</li> <li>- использовать базовые знания об информационных системах для решения исследовательских профессиональных задач</li> <li>- проводить поиск научной и технической информации с использованием общих и специализированных баз данных</li> </ul>
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</li> <li>- выполнять логический синтез переключательных вычислительных схем</li> <li>- навыками разработки специализированных программ для решения задач профессиональной сферы деятельности</li> <li>- навыками управления информацией для решения исследовательских профессиональных задач</li> </ul>
<p>умением пользоваться компьютером как средством управления</p>	ОПК-7	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации;</li> </ul>

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
и обработки информационных массивов		<i>уметь</i>	- осуществлять обоснованный выбор средств для обработки и анализа данных;
		<i>владеть</i>	- навыками работы с компьютером как средством создания, извлечения и управления информацией различного вида.

В результате освоения дисциплины «Информатика» обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные методы сбора и анализа информации, способы формализации цели и методы ее достижения.</li> <li>- сущность и значение информации в развитии современного общества;</li> <li>- основные закономерности функционирования информационных процессов в различных системах;</li> <li>- используемые в современной экономике методы информационно-коммуникационных технологий для решения задач информационной безопасности;</li> <li>- принципы решений стандартных задач профессиональной деятельности</li> <li>- основные источники информации для решения задач профессиональной сферы деятельности</li> <li>- методологию поиска научной и технической информации в сети Интернет и специализированных базах данных</li> <li>- основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать, обобщать и воспринимать информацию; ставить цель и формулировать задачи по её достижению;</li> <li>- на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности решать стандартные задачи</li> <li>- использовать базовые знания об информационных системах для решения исследовательских профессиональных задач</li> <li>- проводить поиск научной и технической информации с использованием общих и специализированных баз данных</li> <li>- осуществлять обоснованный выбор средств для обработки и анализа данных</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</li> <li>- выполнять логический синтез переключательных вычислительных схем</li> <li>- навыками разработки специализированных программ для решения задач профессиональной сферы деятельности - навыками управления информацией для решения исследовательских профессиональных задач</li> <li>- навыками работы с компьютером как средством создания, извлечения и управления информацией различного вида.</li> </ul>

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Информатика» является дисциплиной базовой части Блока 1 - Дисциплины (модули) - учебного плана специальности **21.05.04 Горное дело** специализации **№ 8 "Горнопромышленная экология"**.

### 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>									
4	144	18	36		63		27		-
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	6	6		123		9		-

### 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗ- ДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИ- ЧЕСКИХ 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 работа	Формируе- мые ком- петенции	Наименова- ние оценочно- го средства
		лекции	прак- тич. заян- тия и др. формы	лабо- рат. занят.			
1.	<b>Раздел 1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И МЕТОДЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ И КОДИРОВАНИЯ. СИГНАЛЫ, ДАННЫЕ, ИНФОРМАЦИЯ. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЦЕССОВ СБОРА, ПЕРЕДАЧИ, ОБРАБОТКИ И НАКОПЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		<b>11</b>		
2.	Тема 1.1. История развития ЭВМ. Меры и единицы количества и объема информации. Количественные характеристики информации. Кодирование данных в ЭВМ	2	0		5	ОПК-1 Опрос	
3.	Тема 1.2. Позиционные си-	2	4		6	ОПК-1 Опрос, практико-	

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
	темы счисления. Основные понятия алгебры и логики. Логические основы ЭВМ						ориентированное задание
4.	<b>Раздел 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ</b>	<b>2</b>	<b>0</b>		<b>8</b>		
5.	Тема 2.1. Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ. Принципы работы вычислительной системы. Запоминающие устройства: принцип работы, основные характеристики. Устройства ввода/вывода данных	2	0		8	ОПК-1 ОПК-7	Опрос
6.	<b>Раздел 3. ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ</b>	<b>8</b>	<b>24</b>		<b>32</b>		
7.	Тема 3.1. Классификация программного обеспечения. Виды программного обеспечения и их характеристики. Понятие системного программного обеспечения. Операционные системы. Файловая структура ОС. Операции с файлами	2	0		6	ОПК-1 ОПК-7	Опрос
8.	Тема 3.2. Технология обработки текстовой информации.	2	4		8	ОПК-1 ОПК-7	Практико-ориентированное задание
9.	Тема 3.3. Электронные таблицы. Формулы в MS Excel. Диаграммы в MS Excel. Работа со списками MS Excel. Технология обработки графической информации. Средства электронных презентаций	2	12		10	ОПК-1 ОПК-7	Практико-ориентированное задание
10.	Тема 3.4. Общее понятие о базах данных. Основные понятия систем управления базами данных	2	8		8	ОПК-1 ОПК-7	Практико-ориентированное задание
11.	<b>Раздел 4. МОДЕЛИ РЕШЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ ЗАДАЧ</b>	<b>2</b>	<b>0</b>		<b>6</b>		
12.	Тема 4.1. Модели решения функциональных и вычислительных задач	2	0		6	ОПК-1 ОПК-7	Опрос
13.	<b>Раздел 5. АЛГОРИТМИЗАЦИЯ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ</b>	<b>2</b>	<b>8</b>		<b>6</b>		

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
	<b>ВАНЕ. ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ ВЫСОКОГО УРОВНЯ. ТЕХНОЛОГИИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ</b>						
14.	Тема 5.1. Алгоритмизация и программирование. Объектно-ориентированное программирование (ООП)	2	8		6	ОПК-1 ОПК-7	Практико-ориентированное задание
15.	<b>Подготовка к экзамену</b>				<b>27</b>	ОПК-1 ОПК-7	<b>Экзамен</b> (Билет с вопросом, практико-ориентированное задание или тест)
<b>ИТОГО</b>		<b>18</b>	<b>36</b>		<b>90</b>		Экзамен

Для студентов **заочной** формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	<b>Раздел 1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И МЕТОДЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ И КОДИРОВАНИЯ. СИГНАЛЫ, ДАННЫЕ, ИНФОРМАЦИЯ. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЦЕССОВ СБОРА, ПЕРЕДАЧИ, ОБРАБОТКИ И НАКОПЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>20</b>		
2.	Тема 1.1. История развития ЭВМ. Меры и единицы количества и объема информации. Количественные характеристики информации. Кодирование данных в ЭВМ	0	0		10	ОПК-1	Опрос
3.	Тема 1.2. Позиционные системы счисления. Основные понятия алгебры и логики. Логические основы ЭВМ	0	0		10	ОПК-1	Опрос
4.	<b>Раздел 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРО-</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>10</b>		

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
	<b>ЦЕССОВ</b>						
5.	Тема 2.1. Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ. Принципы работы вычислительной системы. Запоминающие устройства: принцип работы, основные характеристики. Устройства ввода/вывода данных	0	0		10	ОПК-1 ОПК-7	Опрос
6.	<b>Раздел 3. ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ</b>	<b>6</b>	<b>6</b>		<b>73</b>		
7.	Тема 3.1. Классификация программного обеспечения. Виды программного обеспечения и их характеристики. Понятие системного программного обеспечения. Операционные системы. Файловая структура ОС. Операции с файлами	0	0		10	ОПК-1 ОПК-7	Опрос
8.	Тема 3.2. Технология обработки текстовой информации.	2	2		20	ОПК-1 ОПК-7	Практико-ориентированное задание
9.	Тема 3.3. Электронные таблицы. Формулы в MS Excel. Диаграммы в MS Excel. Средства электронных презентаций	2	2		23	ОПК-1 ОПК-7	Практико-ориентированное задание
10.	Тема 3.4. Общее понятие о базах данных. Основные понятия систем управления базами данных	2	2		20	ОПК-1 ОПК-7	Практико-ориентированное задание
11.	<b>Раздел 4. МОДЕЛИ РЕШЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ ЗАДАЧ</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>10</b>		
12.	Тема 4.1. Модели решения функциональных и вычислительных задач	0	0		10	ОПК-1 ОПК-7	Опрос
13.	<b>Раздел 5. АЛГОРИТМИЗАЦИЯ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ. ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ ВЫСОКОГО УРОВНЯ. ТЕХНОЛОГИИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>10</b>		
14.	Тема 5.1. Алгоритмизация и программирование. Объектно-ориентированное программи-	0	0		10	ОПК-1 ОПК-7	Опрос

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
	рование (ООП)						
15.5.	<b>Подготовка к экзамену</b>				<b>9</b>	ОПК-1 ОПК-7	<b>Экзамен</b> (Билет с вопросом, практико-ориентированное задание)
	<b>ИТОГО</b>	<b>6</b>	<b>6</b>		<b>132</b>		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. Классификации 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, опросы, работа с книгой, тесты и т.д.);  
- активные (работа с информационными ресурсами, практико-ориентированные задания и проч.);

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Информатика» кафедрой подготовлено *Учебно-методическое пособие «Информатика» для студентов всех специализаций специальности 21.05.04 Горное дело.*

**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					60
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 самостоятельного письменного домашнего задания (практико-ориентированного задания)	1 тема	0,3-2,0	1,7 x 7	12
Другие виды самостоятельной работы					30
5	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,8	0,6 x 5	3
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен	27	27 x 1	27
Итого:					<b>90</b>

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 136 часов

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					127
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	8 x 13	104
3	Подготовка к практическим занятиям, в т. ч. тесту и практико-ориентированным заданиям	1 час	0,3-3,0	2,5 x 2	5
Другие виды самостоятельной работы					9
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен	9	9 x 1	9
Итого:					<b>136</b>

Формы контроля самостоятельной работы студентов: проверка на практическом занятии, проверка самостоятельного письменного домашнего задания, экзамен (тест, 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.

№ n/n	Раздел, тема	Шифр ком- петен- ции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1.	<b>Раздел 1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И МЕТОДЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ И КОДИРОВАНИЯ. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЦЕССОВ СБОРА, ПЕРЕДАЧИ, ОБРАБОТКИ И НАКОПЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ</b>			
2.	Тема 1.1. История развития ЭВМ. Меры и единицы количества и объема информации. Количественные характеристики информации. Кодирование данных в ЭВМ	ОПК-1	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– поколения ЭВМ: основные вехи;</li> <li>– имена выдающихся ученых мира;</li> <li>– классификации ЭВМ по различным признакам;</li> <li>– базовые понятия: сообщения, сигнал, информация, свойства информации;</li> <li>– кодирование данных в ЭВМ;</li> <li>– сущность и значение информации в развитии современного общества;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать базовые знания об информационных системах для решения исследовательских задач;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками целостного подхода к анализу информационных систем.</li> </ul>	Опрос
3.	Тема 1.2. Позиционные системы счисления. Основные понятия алгебры и логики. Логические основы ЭВМ	ОПК-1	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– особенности различных типов систем счисления;</li> <li>– основные понятия алгебры логики;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– переводить числа из одной системы счисления в другую;</li> <li>– использовать логические операции, выражения, схемы;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методологией информационного анализа данных;</li> <li>– выполнять логический синтез переключательных вычислительных схем;</li> </ul>	Опрос, практико-ориентированное задание

4.	<b>Раздел 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ</b>			
5.	Тема 2.1. Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ. Принципы работы вычислительной системы. Запоминающие устройства: принцип работы, основные характеристики. Устройства ввода/вывода данных	ОПК-1 ОПК-7	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные принципы архитектуры Джона фон Неймана;</li> <li>– структуру ЭВМ;</li> <li>– классификацию запоминающих устройств;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять принципы работы вычислительной системы;</li> <li>– оценивать виды архитектуры;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками работы и основными характеристиками запоминающих устройств;</li> <li>– выбирать базовую конфигурацию компьютера;</li> </ul>	Опрос
7.	<b>Раздел 3. ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ</b>			
8.	Тема 3.1. Классификация программного обеспечения. Виды программного обеспечения и их характеристики. Понятие системного программного обеспечения. Операционные системы. Файловая структура ОС. Операции с файлами	ОПК-1 ОПК-7	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– классификацию программного обеспечения ЭВМ;</li> <li>– назначение и применение;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать общие характеристика операционных систем современных ПЭВМ;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками операции с файлами;</li> </ul>	Опрос
9.	Тема 3.2. Технология обработки текстовой информации.	ОПК-1 ОПК-7	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные понятия;</li> <li>– среду текстового редактора;</li> <li>– режимы работы ТР;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– просматривать, создавать, редактировать и хранить информацию;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками создания, форматирования, редактирования, хранения и обработки информации;</li> </ul>	Практико-ориентированное задание
10.	Тема 3.3. Электронные таблицы. Формулы в MS Excel. Диаграммы в MS Excel. Средства электронных презентаций	ОПК-1 ОПК-7	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные понятия;</li> <li>– основные правила вычисления в электронных таблицах;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– вычислять в электронных таблицах.</li> <li>– строить диаграммы и графики;</li> <li>– создавать презентации;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– современными методами обработки, вычисления информации;</li> </ul>	Практико-ориентированное задание
11.	Тема 3.4. Общее понятие о базах данных.	ОПК-1 ОПК-7	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Назначение баз данных и информации;</li> </ul>	Практико-ориентирован-

	Основные понятия систем управления базами данных		онных систем; <i>Уметь:</i> – создавать реляционные базы данных и осуществлять в них поиск необходимой информации; <i>Владеть:</i> – навыками поиска информации в базах данных;	ное задание
12.	<b>Раздел 4. МОДЕЛИ РЕШЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ ЗАДАЧ</b>			
13.	Тема 4.1. Модели решения функциональных и вычислительных задач	ОПК-1 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
14.	<b>Раздел 5. АЛГОРИТМИЗАЦИЯ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ. ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ ВЫСОКОГО УРОВНЯ. ТЕХНОЛОГИИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ</b>			
15.	Тема 5.1. Алгоритмизация и программирование. Объектно-ориентированное программирование (ООП)	ОПК-1 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 (очная и заочная формы обучения)	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 темам - для очной формы - 1.1, 2.1, 3.1, 4.1 - для заочной формы – 1.1,	КОС – вопросы для проведения опроса	Оценивание знаний и умений студентов

		2.1, 3.1, 4.1		
Практико-ориентированное задание (очная и заочная формы обучения)	Задание для оценки умений и навыков обучающегося, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Предлагаются задания по темам - для очной формы – 1.2, 3.2, 3.3, 3.4 - для заочной формы — 1.2, 3.2, 3.3, 3.4.	КОС-комплект заданий	Оценивание умений и владений студентов
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Предлагаются тестовые задания по различным темам	КОС – комплект тестовых заданий	Оценивание знаний и умений 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. Билет на экзамен включает в себя: тест и практико-ориентированное задание.

### ***Методическое обеспечение аттестации***

#### *Методическое обеспечение аттестации*

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

Для осуществления аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>
<b>ОПК-1:</b> способность использовать основы информационных-	<i>знать</i>	- понятие информации и данных; основные свойства информации и способы ее измерения; тенденции роста информации в совре-	Опрос, тест, практико-ориентированное задание

<p>ных знаний в различных сферах деятельности</p> <p><b>ОПК-7:</b> Умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов</p>		<p>менном мире;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методику выполнения расчетов с числами, представленными в различных системах счисления;</li> <li>- принципы и методы представления информации различного вида в памяти ЭВМ;</li> <li>- классификация запоминающих устройств;</li> <li>- основные законы алгебры логики;</li> <li>- основные положения теории алгоритмов;</li> <li>- понятие и свойства алгоритма;</li> <li>- основные алгоритмические структуры; основные современные средства разработки;</li> <li>- структуру и принципы организации работы современных ЭВМ;</li> <li>- основные типы микропроцессоров, используемых в вычислительных системах;</li> <li>- общую характеристика процессов накопления; понятие базы данных и различных моделей данных;</li> <li>- принципы разработки блок-схем алгоритмов;</li> <li>- приемы разработки приложений;</li> <li>- основные алгоритмические конструкции языка;</li> </ul>	
	<p><i>уметь</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать базовые знания об информационных системах для решения исследовательских задач;</li> <li>- выполнять решения задачи в разных системах счисления;</li> <li>- выполнять логический синтез переключательных вычислительных схем;</li> <li>- выполнять алгоритмическую постановку задачи;</li> <li>- выбирать базовую конфигурацию компьютера;</li> <li>- организовывать реляционную структуру данных;</li> <li>- выполнять алгоритмическую постановку задачи;</li> </ul>	<p>Опрос, практико-ориентированное задание, тест</p>

		- разрабатывать консольные приложения на языке программирования;	
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками целостного подхода к анализу информационных систем;</li> <li>- навыками счета в различных системах счисления;</li> <li>- навыками решения задач с логическими переменными и функциями;</li> <li>- навыками создания, форматирования, редактирования, хранения и обработки информации;</li> <li>- навыками работы на уровне продвинутого пользователя в операционной системе;</li> <li>- навыками работы с запоминающими устройствами различных типов;</li> <li>- современными методами обработки, вычисления информации;</li> <li>- решением алгебраических задач и задач динамического программирования;</li> </ul>	практико-ориентированное задание, тест



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

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Гаврилов, М.В. Информатика и информационные технологии: Учебник для прикладного бакалавриата / М.В. Гаврилов, В.А. Климов. - Люберцы: Юрайт, 2017. - 383 с. <a href="http://static.my-shop.ru/product/pdf/187/1868408.pdf">http://static.my-shop.ru/product/pdf/187/1868408.pdf</a>	Эл. ресурс
2	Тимухина В.В., С.Р. Маркс. <i>Информатика. Алгоритмизация и программирование на VBA. Компьютерная графика. Учебно-методическое пособие</i> . — Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2018– 146 с.	100
3	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
4	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

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	<i>Бекаревич Ю. Б., Пушкина Н. В.</i> СПб.: БХВ - Петербург, 2016. 464 с. (Самоучитель Microsoft Access 2013) <a href="http://znanium.com/spec/catalog/author/?id=12bed191-3749-11e4-b05e-00237dd2fde2">http://znanium.com/spec/catalog/author/?id=12bed191-3749-11e4-b05e-00237dd2fde2</a>	Эл. ресурс
2	КАДЫРОВА Г. Р. Практикум по информатике. Учебное электронное издание. УлГТУ 2016 <a href="http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2016/201.pdf">http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2016/201.pdf</a>	Эл. ресурс

## 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
3. On-line среды языков программирования высокого уровня

### **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;
- 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.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



учебно-методическому

С.А. Упоров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1. Б. 1.08 ОСНОВЫ ПРАВОВЫХ ЗНАНИЙ**

Специальность  
**21.05.04 Горное дело**

Специализация  
**№8 «Горнопромышленная экология»**

формы обучения: **очная**

год набора: 2018

Автор: Балашова Ю.В., старший преподаватель

Одобрена на заседании кафедры  
Антикризисного управления и оценочной  
деятельности

Кафедра 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

Институт мировой экономики

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020 г.

(Дата)

Екатеринбург

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Основы правовых знаний»

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

**Цель дисциплины:** приобретение студентами необходимых знаний, умений и владений в области теории государства и права и основ российского законодательства.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Основы правовых знаний» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» специальности 21.05.04 Горное дело специализации №3 «Открытые горные работы».

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:** Процесс изучения дисциплины «Основы правовых знаний» направлен на формирование следующих компетенций:

*общекультурные*

ОК-5 – способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности

**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	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	9
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	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	18

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Изучение дисциплины «Основы правовых знаний» имеет целью:

- 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.

### Задачи дисциплины:

- 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.

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

- осуществление технического руководства горными и взрывными работами.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Основы правовых знаний» направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-5).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	ОК-5	<i>знать</i>	- 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.
		<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; - оперировать правовой информацией, обрабатывать, систематизировать и применять ее

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
			в профессиональной деятельности при возникновении спорной с точки зрения права ситуации.
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов в своей профессиональной деятельности;</li> <li>- навыками публичной и научной речи; создания и редактирования текстов профессионального назначения;</li> <li>- навыками работы с юридическими документами, навыками самостоятельной работы по обобщению и анализу правовой информации;</li> <li>- навыками поиска и использования правовой информации для принятия решений в нестандартных ситуациях</li> </ul>

В результате освоения дисциплины «Основы правовых знаний» обучающийся должен:

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

### **3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина «Основы правовых знаний» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» специальности 21.05.04 Горное дело специализации №3 «Открытые горные работы».

**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.	Трудоёмкость 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	8	-	-	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. занят.			
1	Основы теории государства и права	4			4	ОК-5	Тест, практико-ориентированное задание
2	Основы конституционного права	4			4	ОК-5	Тест, практико-ориентированное задание
3	Основы гражданского права	4			4	ОК-5	Тест, практико-ориентированное задание
4	Основы трудового права	4			4	ОК-5	Тест, практико-ориентированное задание
5	Основы семейного права	2			6	ОК-5	Тест, практико-ориентированное задание
6	Основы административного права	4			4	ОК-5	Тест, практико-ориентированное задание
7	Основы уголовного права	4			4	ОК-5	Тест, практико-



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

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции и	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Основы теории государства и права	1			10	ОК-5	Тест, практико-ориентированное задание
2	Основы конституционного права	1			6	ОК-5	Тест, практико-ориентированное задание
3	Основы гражданского права	1			4	ОК-5	Тест, практико-ориентированное задание
4	Основы трудового права	1			4	ОК-5	Тест, практико-ориентированное задание
5	Основы семейного права	0,5			4	ОК-5	Тест, практико-ориентированное задание
6	Основы административного права	1			4	ОК-5	Тест, практико-ориентированное задание
7	Основы уголовного права	1			4	ОК-5	Тест, практико-ориентированное задание
8	Основы экологического права	0,5			4	ОК-5	Тест, практико-ориентированное задание
9	Правовые основы защиты государственной,	1			4	ОК-5	Тест, практико-ориентирован

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции и	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
	служебной и коммерческой тайн						ное задание
10	Выполнение контрольной работы				16	ОК-5	Контрольная работа (реферат)
11	Подготовка к зачету				4	ОК-5	Зачет
	<b>ИТОГО</b>	<b>8</b>			<b>64</b>		<b>Зачет</b>

## 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. Алиментарные 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 (лекции);
- активные (работа с информационными ресурсами, контрольная работа (реферат));
- интерактивные (практико-ориентированные задания, предполагающие анализ конкретных практических 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 21.05.04 Горное дело специализации №3 «Открытые горные работы» очного и заочного обучения.*

### 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					17
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,2 x 36 = 7,2	8
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1,0 x 9 = 9	9
Другие виды самостоятельной работы					23
3	Выполнение практико-ориентированного задания (письменное домашнее задание)	1 задание	1,0-25,0	1 x 9 = 9	9
4	Выполнение теста (письменное домашнее задание)	1 тест	1,0-25,0	1,5 x 9 = 14	14
5	Подготовка к зачету	1 зачет			4
	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					17
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	$0,2 \times 36 = 7,2$	8
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	$1,0 \times 9 = 9$	9
Другие виды самостоятельной работы					43
3	Выполнение практико-ориентированного задания (письменное домашнее задание)	1 задание	1,0-25,0	$1 \times 9 = 9$	9
4	Выполнение теста (письменное домашнее задание)	1 тест	1,0-25,0	$1,5 \times 9 = 14$	14
5	Выполнение контрольной работы (реферата)	1 тема	1,0-26,0	$1 \times 20 = 20$	20
6	Подготовка к зачету	1 зачет		4	4
	Итого:				60

Форма контроля самостоятельной работы студентов: проверка письменного домашнего задания (практико-ориентированного задания, теста), проверка контрольной работы (реферата), зачет (тест; 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.

Формы *текущего контроля* (оценочные средства): тест, практико-ориентированное задание, контрольная работа (реферат).

№ п/п	Раздел, тема	Шифр компет енции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Основы теории государства и права	ОК-5	<p><i>Знать:</i> общие закономерности возникновения, развития и функционирования государственно-правовых явлений.</p> <p><i>Уметь:</i> ориентироваться в проблемах общего понятия права, норм и системы права, правосознания, правоотношений, реализации права, юридической ответственности, законности.</p>	
2	Основы конституционного права	ОК-5	<p><i>Знать:</i> общие закономерности возникновения, развития и функционирования конституционного, права; конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты.</p> <p><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.</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 конституционного права.</p>	
3	Основы гражданского права	ОК-5	<p><i>Знать:</i> общие закономерности возникновения, развития и функционирования гражданского, права; конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты.</p> <p><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</p>	

			<p>контексте гражданского права;</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>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.</p>	
4	Основы трудового права	ОК-5	<p><i>Знать:</i></p> <p>общие закономерности возникновения, развития и функционирования трудового, права;</p> <p>конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты;</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>ориентироваться в проблемах трудового права, 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></p> <p>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>	Тест, практико-ориентированное задание, контрольная работа (реферат)
5	Основы семейного права	ОК-5	<p><i>Знать:</i></p> <p>общие закономерности возникновения, развития и функционирования семейного, права;</p> <p>конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты;</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>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></p> <p>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>	

			правовой информации для принятия решений в нестандартных ситуациях в профессиональной деятельности в сфере семейного права.
6	Основы административного права	ОК-5	<p><i>Знать:</i> общие закономерности возникновения, развития и функционирования административного права; 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; анализировать нормативно-правовые акты, в рамках административного права; 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 правовой информации для принятия решений в нестандартных ситуациях в профессиональной деятельности в сфере административного права.</p>
7	Основы уголовного права	ОК-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>
8	Основы экологического права	ОК-5	<p><i>Знать:</i> общие закономерности возникновения, развития и функционирования экологического права; конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты.</p> <p><i>Уметь:</i></p>

			<p>ориентироваться в проблемах экологического права, норм и системы экологического права, особенностях реализации экологического права, юридической ответственности в рамках экологического права;</p> <p>анализировать нормативно-правовые акты, в рамках экологического права;</p> <p>определять сущность юридических явлений в контексте экологического права.</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>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>	
9	<p>Правовые основы защиты государственной, служебной и коммерческой тайн</p>	ОК-5	<p><i>Знать:</i></p> <p>общие закономерности возникновения, развития и функционирования правовых основ защиты государственной служебной и коммерческой тайн, права;</p> <p>конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты.</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>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 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></p> <p>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*

<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 (очная и заочная форма обучения)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося.	Предлагаются тестовые задания по изучаемым темам.	КОС – тестовые задания	Оценивание уровня знаний студентов
Контрольная работа (реферат) (заочная форма обучения)	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Реферат выполняется по рекомендуемым темам.	КОС – темы рефератов	Оценивание знаний и умений студентов
Практико-ориентированное задание (очная и заочная форма обучения)	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.

*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	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
<b>ОПК-1:</b> владением навыками поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов в своей профессиональной деятельности	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- общие закономерности возникновения, развития и функционирования государственно-правовых явлений;</li> <li>- принципы отраслевых юридических наук (конституционного, трудового, гражданского, семейного, уголовного, административного, экологического права);</li> <li>- конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты.</li> </ul>	Тест, контрольная работа (реферат),	Тест
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентироваться в проблемах общего понятия права, норм и системы права, правосознания, правоотношений, реализации права, юридической ответственности, законности;</li> <li>- анализировать нормативно-правовые акты, кодифицированные источники права;</li> <li>- определять сущность юридических явлений в контексте социальной жизни;</li> <li>- оперировать правовой информацией, обрабатывать, систематизировать и применять ее в профессиональной деятельности при возникновении спорной с точки зрения права ситуации.</li> </ul>	Практико-ориентированное задание, контрольная работа (реферат)	Практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов в своей профессиональной деятельности;</li> <li>- навыками публичной и научной речи; создания и редактирования текстов профессионального назначения;</li> <li>- навыками работы с юридическими документами, навыками самостоятельной работы по обобщению и анализу правовой информации;</li> <li>- навыками поиска и использования правовой информации для принятия решений в нестандартных ситуациях</li> </ul>	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	Июшина С.М. Правоведение: учебно-методическое пособие / С.М. Июшина: Уральский государственный горный университет. – Екатеринбург: УГГУ, 2008. -50 с. – Библиогр.: с. 49	24
3	Марченко М.Н. Правоведение: учебник / М.Н. Марченко, Е.М. Дерябина: Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова. – Москва: Проспект, 2009. – 416 с	38
4	Бочкарева Н.А. Трудовое право России [Электронный ресурс] : учебник / Н.А. Бочкарева. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 526 с. — 978-5-4486-0490-4. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/79438.html">http://www.iprbookshop.ru/79438.html</a>	Эл. ресурс

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

## 9.2 Дополнительная литература

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

### **9.3 Нормативные правовые акты**

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

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

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

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

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

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

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

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

Программное обеспечение

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010
3. FineReader 12 Professional

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

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

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

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



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

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;

- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы.
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

С. А. Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1. Б.1.09 РУССКИЙ ЯЗЫК И КУЛЬТУРА РЕЧИ

Специальность  
*21.05.04. Горное дело*

Специализация № 8  
*Горнопромышленная экология*

квалификация выпускника: специалист

формы обучения: очная

год набора: 2018

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

Одобрена на заседании кафедры

Иностранных языков  
и деловой коммуникации

(название кафедры)

Зав. кафедрой

(подпись)

Юсупова Л. Г.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 6 от 17.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономического факультета

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Мочалова Л. А.

(Фамилия И.О.)


Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой  
**Природообустройства и водопользования**

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

  
*подпись*

Н. В. Гревцев  
*И. О. Фамилия*



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

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

**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 учебного плана специальности 21.05.04. Горное дело (специализация № 8 «Горнопромышленная экология»).

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

*Общепрофессиональная компетенция:*

– готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-2).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- 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;
- 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	7
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	7
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6. Образовательные технологии	9
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9
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	15
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	15

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины «Русский язык и культура речи» осуществляется подготовка студентов к *производственно-технологической* деятельности.

Целью освоения учебной 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), в том числе в трудовом коллективе;
- осмысление специфики официально-делового стиля, выработка навыков составления и редактирования деловых бумаг.

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

- разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок выполнения горных, взрывных работ, а также работ, связанных с переработкой и обогащением твердых полезных ископаемых, строительством и эксплуатацией подземных сооружений, эксплуатацией оборудования, обеспечивать выполнение требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

- готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-2).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>– особенности общения в официальной обстановке и основные требования к деловому общению;</li><li>– аспекты культуры речи и основные коммуникативные качества;</li><li>– разновидности национального русского языка и его современное состояние;</li><li>– типологию норм современного русского литературного языка;</li><li>– систему функциональных стилей русского литературного языка и их краткую</li></ul>

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
			характеристику; – классификацию документов, требования к их составлению и редактированию.
		<i>уметь</i>	– различать ситуации официального и неофициального 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.
		<i>владеть</i>	– навыками работы с орфоэпическими 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:	– 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; – 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 учебного плана специальности 21.05.04. Горное дело (специализация № 8 «Горнопромышленная экология»).

### 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	+	–	–	–

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

#### 5.1. Тематический план изучения дисциплины

№	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 (тест)
	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>76</b>		

#### 5.2. Содержание учебной дисциплины

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

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

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

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

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

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

Понятие «языковая норма». Классификация норм литературного языка.

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

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

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

Культура письменной речи: орфографические и пунктуационные нормы.

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

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

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

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

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой, тест.);
- 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 21.05.04. Горное дело (специализация № 8 «Горнопромышленная экология»)*.

### 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					45
1	Повторение материала лекций (подготовка к опросу)	1 час	0,1-4,0	1,0 x 16	16
2	Самостоятельное изучение тем курса (Раздел 3)	1 тема	1,0-8,0	3,0 x 3	9
3	Подготовка к практическим занятиям (к выполнению разноуровневых заданий в аудитории, к опросу)	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 8	16
4	Подготовка к дискуссии	1 занятие	1,0-4,0	4,0 x 1	4
Другие виды самостоятельной работы					31
5	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (11 разноуровневых заданий к разделу 2 и 10 – к разделу 3)	1 задание	1,0-25,0	1,0 x 21	21
6	Подготовка к тесту (зачет)	1 тест	1,0-25,0	10,0 x 1	10
	Итого:				<b>76</b>

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

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

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

*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, тема	Шифр компетен- ции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Культура речи и деловое общение	ОПК-2	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– особенности общения в официальной обстановке и основные требования к деловому общению;</li> <li>– аспекты культуры речи и основные коммуникативные качества.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– различать ситуации официального и неофициального общения;</li> <li>– соблюдать коммуникативные и этические нормы.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками эффективного общения с соблюдением всех языковых и этических норм.</li> </ul>	Опрос, дискуссия
2	Современный русский язык. Типология языковых норм	ОПК-2	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разновидности национального русского языка и его современное состояние;</li> <li>– типологию норм современного русского литературного языка.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– узнавать диалектизмы, жаргонизмы, профессионализмы, просторечные слова и давать им верную для конкретной речевой ситуации оценку;</li> <li>– фиксировать в устной речи нарушения акцентологических, орфоэпических норм и исправлять допущенные ошибки;</li> <li>– находить речевые и грамматические ошибки в устной и письменной речи, устранять их;</li> <li>– соблюдать орфографические и пунктуационные нормы в своей письменной речи.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками работы с орфоэпическими словарями;</li> <li>– навыками эффективного общения с соблюдением всех языковых и этических норм.</li> </ul>	Опрос, разноуровневые задания
3	Стилистика русского языка. Официально-деловой стиль	ОПК-2	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– систему функциональных стилей русского литературного языка и их краткую характеристику;</li> <li>– классификацию документов, требования к их составлению и редактированию.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять функционально-стилевую</li> </ul>	Опрос, разноуровневые задания



			<p>принадлежность текста, создавать тексты различных стилей и жанров, делать стилистическую правку дефектных текстов;</p> <p>– составлять и редактировать наиболее актуальные деловые бумаги.</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>– навыками грамотного составления текстов официально-делового стиля;</p> <p>– навыками редактирования текстов в соответствии с нормами литературного языка.</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>
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	КОМ*- 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 (раздел 1)	КОМ- комплект дискусионных тем	Оценивание знаний, умений и владений студентов
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 задания к разделам 2 и 3	КОМ- варианты заданий	Оценивание умений и владений студентов

\* – комплекты оценочных материалов.

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

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета. Он представляет собой 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 КОМ</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
<b>Зачет</b>				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося. Включает задания закрытого (необходимо выбрать один правильный вариант ответа) и открытого типа (необходимо вписать свой вариант ответа на теоретический или практический вопрос).	Тест состоит из 20 заданий (по вариантам)	КОМ-тестовые задания	Оценивание уровня знаний студентов, умений и владений студентов

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>
готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-2)	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– особенности общения в официальной обстановке и основные требования к деловому общению;</li> <li>– аспекты культуры речи и основные коммуникативные качества;</li> <li>– разновидности национального русского языка и его современное состояние;</li> <li>– типологию норм современного русского литературного языка;</li> <li>– систему функциональных стилей русского литературного языка и их краткую характеристику;</li> <li>– классификацию документов, требования к их составлению и редактированию.</li> </ul>	опрос	Тест
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– различать ситуации официального и неофициального общения;</li> <li>– соблюдать коммуникативные и этические нормы;</li> <li>– узнавать диалектизмы, жаргонизмы, профессионализмы, просторечные слова и давать им верную для конкретной речевой ситуации оценку;</li> <li>– фиксировать в устной речи нарушения</li> </ul>	дискуссия, разноуровневые задания	

		<p>акцентологических, орфоэпических норм и исправлять допущенные ошибки;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– находить речевые и грамматические ошибки в устной и письменной речи, устранять их;</li> <li>– соблюдать орфографические и пунктуационные нормы в своей письменной речи;</li> <li>– определять функционально-стилевую принадлежность текста, создавать тексты различных стилей и жанров, делать стилистическую правку дефектных текстов;</li> <li>– составлять и редактировать наиболее актуальные деловые бумаги.</li> </ul>	
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками работы с орфоэпическими словарями;</li> <li>– навыками эффективного общения с соблюдением всех языковых и этических норм;</li> <li>– навыками грамотного составления текстов официально-делового стиля;</li> <li>– навыками редактирования текстов в соответствии с нормами литературного языка.</li> </ul>	<p>дискуссия, разноуровневые задания</p>

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

### 9.1. Основная литература

№ n/n	Наименование	Кол-во экз.
1	<i>Голуб И. Б.</i> Русский язык и культура речи [Электронный ресурс]: учебное пособие / И. Б. Голуб. – Электрон. текстовые данные. – М.: Логос, 2014. – 432 с. – 978-5-98704-534-3. – Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/39711.html">http://www.iprbookshop.ru/39711.html</a>	Электронный ресурс
2	<i>Культура устной и письменной речи делового человека:</i> Справочник. Практикум. М.: Флинта: Наука, 2012 (и другие издания).	166
3	<i>Меленкова Е. С.</i> Культура речи и деловое общение: тестовые задания для студентов всех специальностей. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2013. 78 с.	98
4	<i>Меленкова Е. С.</i> Культура речи и стилистика русского языка: учебное пособие для студентов специальностей 21.05.02 – «Прикладная геология», 21.05.03 – «Технология геологической разведки», 21.05.04 – «Горное дело». – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2018. 88 с.	80
5	<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

№ n/n	Наименование	Кол-во экз.
1.	<i>Введенская Л. А., Павлова Л. Г., Кашаева Е. Ю.</i> Русский язык и культура речи: учебное пособие для вузов. Ростов-на-Дону: Феникс, 2004. – 544 с. (и другие стереотипные издания)	216
2.	<i>Введенская Л. А., Павлова Л. Г., Кашаева Е. Ю.</i> Русский язык и культура речи для инженеров: учебное пособие. Ростов-на-Дону: Феникс, 2003. 384 с.	19

3.	<i>Веселкова Т. В.</i> Культура устной и письменной коммуникации [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т. В. Веселкова, И. С. Выходцева, Н. В. Любезнова. – Электрон. текстовые данные. – Саратов: Вузовское образование, 2016. – 268 с. – 2227-8397. – Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/54473.html">http://www.iprbookshop.ru/54473.html</a>	Электронный ресурс
4.	<i>Карякина М. В.</i> Русский язык и культура речи. Подготовка к контрольному тестированию. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2011. 71 с.	40
5.	<i>Лапынина Н. Н.</i> Русский язык и культура речи [Электронный ресурс]: курс лекций / Н. Н. Лапынина. — Электрон. текстовые данные. – Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. – 161 с. – 978-5-89040-431-2. – Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/22667.html">http://www.iprbookshop.ru/22667.html</a>	Электронный ресурс
6.	<i>Лыткина О. И.</i> Теоретический курс культуры речи [Электронный ресурс]: учебное пособие / О. И. Лыткина. – Электрон. текстовые данные. – М.: Московская государственная академия водного транспорта, 2009. – 105 с. – 2227-8397. – Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/46332.html">http://www.iprbookshop.ru/46332.html</a>	Электронный ресурс
7.	<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
8.	<i>Меленкова Е. С.</i> Стилистика русского языка: учебное пособие. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2011. 86 с.	27
9.	<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
10.	<i>Петрова Ю. А.</i> Культура и стиль делового общения [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю. А. Петрова. – Электрон. текстовые данные. – М.: ГроссМедиа, 2007. – 190 с. – 5-476-003-476. – Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/1129.html">http://www.iprbookshop.ru/1129.html</a>	Электронный ресурс
11.	<i>Скворцов Л. И.</i> Большой толковый словарь правильной русской речи [Электронный ресурс] / Скворцов Л. И. – Электрон. текстовые данные. – М.: Мир и Образование, Оникс, 2009. – 1104 с. – Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/14555.html">http://www.iprbookshop.ru/14555.html</a> . – ЭБС «IPRbooks».	Электронный ресурс
12.	<i>Усанова О. Г.</i> Культура профессионального речевого общения [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / О. Г. Усанова. – Электрон. текстовые данные. – Челябинск: Челябинский государственный институт культуры, 2008. – 93 с. – 5-94839-062-4. – Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/56426.html">http://www.iprbookshop.ru/56426.html</a>	Электронный ресурс
13.	<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://russkiyyazik.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 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>  
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.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому  
комплексу

С.А.Упоров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1. Б.1.10 ПСИХОЛОГИЯ ДЕЛОВОГО ОБЩЕНИЯ**

Специальность  
**21.05.04 Горное дело**

Специализация **№ 8**  
**"Горнопромышленная экология"**

форма обучения: очная

год набора: 2018

Автор: Подергина Е.А., доцент, к.соц.н.

Одобрена на заседании кафедры

Управления персоналом

(название кафедры)

Зав.кафедрой

*Ветош*

(подпись)

Ветошкина Т.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 06.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Инженерно-экономического  
факультета

(название факультета)

Председатель

*Мочалова*

(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

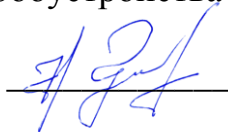
Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

Рабочая программа дисциплины «Психология делового общения» согласована с выпускающей кафедрой природообустройства и водопользования

**Заведующий кафедрой**



Гревцев Н. В.

**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 подготовки 21.05.04 Горное дело

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

*общекультурные:*

готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-6);

готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);

*общепрофессиональные:*

- готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-3).

**Результат изучения дисциплины:**

*знать:*

- основные методы управления коллективом, причины и основные характеристики социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий;

*уметь:*

- анализировать собственную деятельность, межличностные отношения в коллективе и личностные особенности субъектов деятельности с целью их совершенствования; принимать решения с учетом социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий;

*владеть:*

- способность к взаимодействию и управлению людьми с учетом их социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий.

## СОДЕРЖАНИЕ



1 Цели освоения дисциплины	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6 Образовательные технологии	8
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	8
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	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	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 деятельность.

*Целью* освоения учебной дисциплины «Психология делового общения» является формирование у обучающихся теоретических и практических знаний, умений и навыков 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-6);

готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);

*общепрофессиональные:*

- готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-3).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	ОК-6, ОК-7, ОПК-3	<i>знать</i>	- основные методы управления коллективом, причины и основные характеристики социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий;
		<i>уметь</i>	- анализировать собственную деятельность, межличностные отношения в коллективе и личностные особенности субъектов деятельности с целью их совершенствования; принимать решения с учетом социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий
		<i>владеть</i>	- способность к взаимодействию и управлению людьми с учетом их социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- основные методы управления коллективом, причины и основные характеристики социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий;
Уметь:	- анализировать собственную деятельность, межличностные отношения в коллективе и личностные особенности субъектов деятельности с целью их совершенствования; принимать решения с учетом социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий
Владеть:	- способность к взаимодействию и управлению людьми с учетом их социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий.

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Психология делового общения» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.04 специализации N 8 "Горнопромышленная экология"

### 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	18	18		63	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	Объект, предмет и задачи дисциплины «Психология делового общения»	2	2		7	ОК-6, ОК-7, ОПК-3	Практико-ориентированное задание (ПОЗ), тест
2	Детерминация человеческого поведения в деловом общении.	2	2		7	ОК-6, ОК-7, ОПК-3	Доклад, ПОЗ
3	Общение и деловое общение. Перцептивная сторона общения.	2	2		7	ОК-6, ОК-7, ОПК-3	Доклад, ПОЗ
4	Коммуникативная сторона общения	2	2		7	ОК-6, ОК-7,	Контрольная работа, ПОЗ

						ОПК-3	
5	Общение как взаимодействие между людьми	2	2		7	ОК-6, ОК-7, ОПК-3	Доклад, ПОЗ
6	Деловые переговоры как разновидность общения	2	2		7	ОК-6, ОК-7, ОПК-3	ПОЗ, контр. работа
7	Деловое общение в рабочей группе	2	2		7	ОК-6, ОК-7, ОПК-3	Доклад, ПОЗ
8	Конфликты в деловом общении; стратегии поведения в конфликтах	2	2		7	ОК-6, ОК-7, ОПК-3	ПОЗ, тест
9	Стрессы в деловом общении; их профилактика	1	1		8	ОК-6, ОК-7, ОПК-3	ПОЗ, доклад
10	Этика и этикет делового общения	2	2		7	ОК-6, ОК-7, ОПК-3	ПОЗ, доклад
	Подготовка к зачету				9	ОК-6, ОК-7, ОПК-3	Зачет
	<b>ИТОГО</b>	<b>18</b>	<b>18</b>		<b>72</b>		

## 5.2. Содержание учебной дисциплины

### 1. Объект, предмет и задачи дисциплины «Психология делового общения»

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 личности. Динамика человеческого поведения. 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, опросы, работа с книгой); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов); интерактивные (групповые дискуссии, анализ ситуаций).

## **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 **21.05.04 Горное дело специализации N 8 "Горнопромышленная экология"**

### **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				63

1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	2 x 18= 36	36
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	3,0 x 3 = 9	9
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1 x 18= 18	18
Другие виды самостоятельной работы					9
6	Подготовка к зачету	1 зачет		1x9=9	9
	Итого:				72

Форма контроля самостоятельной работы студентов – доклады, тестирование, контрольные работы; практико-ориентированные 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 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, проверка на практическом занятии.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Объект, предмет и задачи дисциплины «Психология делового общения»	ОК-6, ОК-7, ОПК-3	Знать: -психологические особенности управления коллективом;	Тест
			Уметь: работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	ПОЗ, тест
			Владеть: навыками управления коллективом	
2	Детерминация человеческого поведения в деловом общении.	ОК-6, ОК-7, ОПК-3	Знать: социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в коллективе как источник конфликтности	Доклад
			Уметь: анализировать проблемные ситуации делового общения	ПОЗ
			Владеть: навыками работы в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	ПОЗ
3	Общение как взаимодействие между людьми	ОК-6, ОК-7, ОПК-3	Знать: способы развития толерантности в коллективе;	Доклад
			Уметь: развивать толерантность в коллективе;	ПОЗ
			Владеть: навыками снижения конфликтности в коллективе;	ПОЗ
4	Коммуникативная сторона общения	ОК-6, ОК-7, ОПК-3	Знать: способы развития толерантности в коллективе	тест
			Уметь: развивать толерантность в коллективе	ПОЗ
			Владеть: навыками снижения конфликтности в коллективе;	ПОЗ
5	Общение как взаимодействие между людьми	ОК-6, ОК-7, ОПК-3	Знать: социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в коллективе как источник конфликтности;	Доклад
			Уметь: работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;	ПОЗ

			Владеть: навыками работы в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;	ПОЗ
6	Деловые переговоры как разновидность общения	ОК-6, ОК-7, ОПК-3	Знать: психологические особенности управления коллективом;	Тест
			Уметь: развивать толерантность в коллективе;	ПОЗ, Контр. раб.
			Владеть: навыками управления коллективом;	ПОЗ
7	Деловое общение в рабочей группе	ОК-6, ОК-7, ОПК-3	Знать: психологические особенности управления коллективом;	Доклад
			Уметь: анализировать проблемные ситуации делового общения;	ПОЗ
			Владеть: навыками работы в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;	ПОЗ
8	Конфликты в деловом общении; стратегии поведения в конфликтах	ОК-6, ОК-7, ОПК-3	Знать: социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в коллективе как источник конфликтности;	Тест
			Уметь: работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;	ПОЗ
			Владеть: навыками снижения конфликтности в коллективе. кадровой стратегии организации;	ПОЗ
9	Стрессы в деловом общении; их профилактика	ОК-6, ОК-7, ОПК-3	Знать: психологические особенности управления коллективом;	Доклад
			Уметь: анализировать проблемные ситуации делового общения;	ПОЗ
			Владеть: навыками снижения конфликтности в коллективе;	ПОЗ
10	Этика и этикет делового общения	ОК-6, ОК-7, ОПК-3	Знать: способы развития толерантности в коллективе;	Доклад
			Уметь: развивать толерантность в коллективе;	ПОЗ
			Владеть: навыками снижения конфликтности в коллективе.	ПОЗ

*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.	выполняется по темам № 1, 4, 8 Проводится в течение курса освоения дисциплины	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Доклад	Публичное сообщение, представляющее собой развёрнутое изложение на определённую тему.	Доклады делаются по выданным темам. Предусмотрено 2 доклада на одного студента.	КОС* - темы докладов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентиров	Задания из окружающей действительности, связанные с	Выполняется по всем темам	КОС* - комплект	Проверка умений

анное задание	формированием практических навыков, необходимых в профессиональной деятельности.		заданий по вариантам	
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.	выполняется по теме № 6	КОС-Комплект контрольных заданий	Оценивание уровня умений, навыков
			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.

Билет на зачет включает в себя *теоретический вопрос и практико-ориентированное задание*.

#### *Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
<b>Зачет:</b>				
Теоретический вопрос	Задание, позволяющее измерить уровень знаний обучающегося.	Количество – 1, количество вариантов – 2. Время выполнения – 40 мин.	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задания из окружающей действительности, связанные с формированием практических навыков, необходимых в профессиональной деятельности.	Количество ПОЗ – 1, количество вариантов – 2. Время выполнения – 40 минут.	КОС* - комплект заданий по вариантам	Проверка умений

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</i>	<i>Оценочные средства промежуточные</i>
--------------------	---	------------------------------------	---



			контроля	ого контроля
ОПК-3: Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	знать	- основные методы управления коллективом, причины и основные характеристики социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий;	тест, доклад	Теоретический вопрос
	уметь	- анализировать собственную деятельность, межличностные отношения в коллективе и личностные особенности субъектов деятельности с целью их совершенствования; принимать решения с учетом социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий	ПОЗ, доклад,	ПОЗ
	владеть	- способность к взаимодействию и управлению людьми с учетом их социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий.	ПОЗ, Контрольная работа	ПОЗ

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

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Виговская М.Е. Психология делового общения [Электронный ресурс]/ Виговская М.Е., Лисевич А.В. – Электрон.текстовые данные. – М.: Дашков и К, Ай Пи Эр Медиа, 2014.— 140 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/24526.html">http://www.iprbookshop.ru/24526.html</a> . – ЭБС «IPRbooks»	Эл.ресурс
2	Виговская М.Е. Психология делового общения [Электронный ресурс]: учебное пособие для ССУЗов/ Виговская М.Е., Лисевич А.В., Корионова В.О. – Электрон.текстовые данные. – Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2016. – 73 с. – Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/44184.html">http://www.iprbookshop.ru/44184.html</a> . – ЭБС «IPRbooks»	Эл.ресурс
3	Выходцева И.С. Речевая культура делового общения [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для магистров всех направлений/ Выходцева И.С. – Электрон.текстовые данные. – Саратов: Вузовское образование, 2016. – 48 с. – Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/54485.html">http://www.iprbookshop.ru/54485.html</a> . – ЭБС «IPRbooks»	Эл.ресурс
4	Зверева Н. Правила делового общения [Электронный ресурс]: 33 «нельзя» и 33 «можно»/ Зверева Н. – Электрон.текстовые данные. – М.: Альпина Паблишер, 2016. – 136 с. – Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/48565.html">http://www.iprbookshop.ru/48565.html</a> . – ЭБС «IPRbooks»	Эл.ресурс
5	Дулова Л.А. Психология делового общения. УГГУ, 2013. – 35 с.	30 экз.
6	Зотеева Н.В., Веселова Н.А., Чащегорова Н.А. Психодиагностика в управлении персоналом. Ч.3. УГГУ, 2014.	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, ЭБС АСВ, 2013. – 196 с. – Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/30126.html">http://www.iprbookshop.ru/30126.html</a> . – ЭБС «IPRbooks»	Эл.ресурс
2	Макаров Б.В. Психология делового общения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Макаров Б.В., Непогода А.В. – Электрон.текстовые данные. –	Эл.ресурс

	Саратов: Вузовское образование, 2012. – 209 с. – Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/8539.html">http://www.iprbookshop.ru/8539.html</a> . – ЭБС «IPRbooks»	
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. – 419 с. – Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/52575.html">http://www.iprbookshop.ru/52575.html</a> . – ЭБС «IPRbooks»	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

Единоеокнодоступакобразовательнымресурсам- Режим доступа:[http:// window.edu.ru](http://window.edu.ru)  
Современный менеджмент - <http://1st.com.ua>.  
Сайт журнала «Корпоративный менеджмент» - <http://www.cfin.ru>.  
Деловая пресса - <http://www.businesspress.ru>.

#### *Интернет-ресурсы открытого доступа:*

<http://flogiston.ru/> – флогистон: литература по психологии, конференции по психологии, информация о психологах (биографии, теории, статьи).

<http://www.psynavigator.ru> – психологический навигатор - психологический портал.

<http://www.psychology.ru> – психология на русском языке: новости, библиотека, информация о событиях и возможностях обучения.

<http://www.psycheya.ru/> – психея – информационная страница психолога. Библиотека. Полезная информация из мира психологии.

<http://www.childpsy.ru> – детская психология - интернет-портал: содержит большую коллекцию публикаций по педагогической, специальной, дифференциальной, социальной и др. отраслям психологии.

<http://www.mentalhealth.com/> – InternetMentalHealth – интернет-энциклопедия по проблемам психического здоровья.

<http://www.aup.ru/books/m161/9.htm> – Скаженик Е.Н. Деловое общение: Учебное пособие. Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2006.

<http://www.cfin.ru/press/management/2000-5/03.shtml> – Тренев Н.Н. Основы делового общения. (Журнал "Маркетинг в России и за рубежом").

[http://www.delasuper.ru/view\\_post.php?id=200](http://www.delasuper.ru/view_post.php?id=200) – Деловое общение по телефону.

[http://azps.ru/tests/tests\\_communicativ.html](http://azps.ru/tests/tests_communicativ.html) – Тест В.Ф. Ряховского на коммуникативность.

<http://www.bmconsult.ru/library/publications/element.php?ID=198> – Тест «Самооценка конфликтности»

### 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. 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**

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**

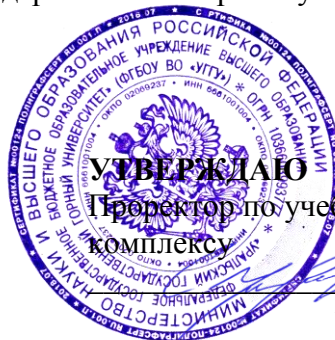
Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным 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;
- лаборатории
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



С. А. Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1. Б1.11 МАТЕМАТИКА

Специальность

**21.05.04 – «Горное дело»**

Специализация N 8 "Горнопромышленная экология"

формы обучения: **очная**

год набора: 2018

Автор: Сурнев В.Б., доктор физ.-мат. наук, доцент

Одобрена на заседании кафедры

Математики

(название кафедры)

Зав. кафедрой

A blue ink signature of V.B. Surnev is written over a horizontal line.

(подпись)

Сурнев В.Б.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 17.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Факультета геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

A blue ink signature of V.I. Bondarev is written over a horizontal line.

(подпись)

Бондарев В. И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### «Математика»

**Трудоемкость дисциплины:** 17 з. е., 612 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 **21.05.04 “Горное дело”, специализации № 8 “Горнопромышленная экология”**.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует знания, умения и компетенции, необходимые для изучения специальных дисциплин своей профессии: владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, применению методов математики к моделированию процессов и явлений.

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

*общекультурные:*

**Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1).**

**Результат изучения дисциплины (ОК-1)**

**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 профессиональной области;
- 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 **горнопромышленной экологии**;
- оценить точность и надежность полученного решения задачи.

**Владеть:**

- навыками применения математического аппарата для решения задач **горнопромышленной экологии**.

**Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7).**

**Результат изучения дисциплины (ОК-7)**

**Знать:**

- социально-личностные и психологические основы самоорганизации, технологии и методы управления карьерой.

**Уметь:**

- выстраивать свою образовательную траекторию; познавать себя и определять своё место в сфере профессионального труда в зависимости от этапа деловой жизни.

**Владеть:**

- методиками самоисследования; технологией поиска работы; технологией тайм-менеджмента и способами планирования собственного времени жизни; технологией и методами здоровьесбережения; технологией планирования и сопровождения карьеры.

## 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
5.1.	Тематический план изучения дисциплины для студентов очной формы обучения	7
5.2.	Содержание учебной дисциплины	12
6.	Образовательные технологии	17
7.	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	17
8.	Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	18
9.	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	24
10.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	24
11.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	25
12.	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	26
13.	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	26

## 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.

Изучение данной дисциплины способствует формированию логического мышления у будущих специалистов, осуществляющих деятельность в области **горнопромышленной экологии**.

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 **области горнопромышленной экологии**.

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

- разрабатывать методики и проводить теоретические и экспериментальные исследования по анализу, синтезу и оптимизации процессов **горнопромышленной экологии**.

## 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);
- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	ОК-1	<b>Знать</b>	- основные понятия <b>базовых</b> структурных частей дисциплины «Математика»; - основные формулы и теоремы <b>базовых</b> структурных частей дисциплины «Математика»; - условия существования и границы применимости формул и теорем; - взаимосвязь структурных частей дисциплины, их практические приложения;
		<b>Уметь</b>	- решать разноуровневые задачи и задания курса «Математика»; - применять математические методы для решения задач <b>горнопромышленной экологии</b> ; - 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;
		<b>Владеть</b>	- навыками применения современного математического аппарата для решения задач <b>горно-</b>



Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
			<b>промышленной экологии.</b>
<b>Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала</b>	<b>ОК-7</b>	<b>Знать</b>	- социально-личностные и психологические основы самоорганизации, технологии и методы управления карьерой.
		<b>Уметь</b>	- выстраивать свою образовательную траекторию; познавать себя и определять своё место в сфере профессионального труда в зависимости от этапа деловой жизни.
		<b>Владеть</b>	- методиками самоисследования; технологией поиска работы; технологией тайм-менеджмента и способами планирования собственного времени жизни; технологией и методами здоровьесбережения; технологией планирования и сопровождения карьеры.

В результате освоения дисциплины «Математика» 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 базовые математические методы при решении задач <b>горнопромышленной экологии</b> ; - 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 аппарата для решения задач <b>горнопромышленной экологии.</b>

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Математика» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модуля)» учебного плана по специальности 21.05.04 – «Горное дело»

### 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>									
17	612	132	132		321	123	4	4 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.	<b>РАЗДЕЛ 1.</b> Основные понятия общей алгебры.	<b>6</b>	<b>4</b>		<b>10</b>	ОК-1	Опрос, тест, зачет
2.	<b>РАЗДЕЛ 2.</b> Аналитическая геометрия в трёхмерном евклидовом пространстве.	<b>6</b>	<b>6</b>		<b>12</b>	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
3.	<b>РАЗДЕЛ 3.</b> Математический анализ. Часть 1.	<b>24</b>	<b>24</b>		<b>50</b>	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
4.	<b>РАЗДЕЛ 4.</b> Линейная алгебра.	<b>16</b>	<b>16</b>		<b>42</b>	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
5.	<b>РАЗДЕЛ 5.</b> Математический анализ. Часть 2.	<b>16</b>	<b>16</b>		<b>40</b>	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
6.	<b>РАЗДЕЛ 6.</b> Основы теории интегрирования и векторного анализа в трёхмерном евклидовом пространстве.	<b>10</b>	<b>10</b>		<b>26</b>	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
7.	<b>РАЗДЕЛ 7.</b> Обыкновенные дифференциальные уравнения и системы.	<b>14</b>	<b>14</b>		<b>36</b>	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
8.	<b>Раздел 8.</b> Тригонометрические ряды Фурье.	<b>8</b>	<b>8</b>		<b>18</b>	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
9.	<b>Раздел 9.</b> Элементы теории функций комплексного переменного.	<b>20</b>	<b>20</b>		<b>61</b>	ОК-7	Опрос, разноуровневые задачи и задания
10.	<b>Раздел 10.</b> Основы теории вероятностей и математической статистики.	<b>12</b>	<b>12</b>		<b>26</b>	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
	Подготовка к экзамену						Экзамен
	<b>ИТОГО</b>						

## Тематический план по семестрам обучения

### ПЕРВЫЙ СЕМЕСТР

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		Лекции	Практич. занятия и др. формы	Лаборат. занятия.			
	<b>РАЗДЕЛ 1. Основные понятия общей алгебры.</b>	<b>6</b>	<b>4</b>		<b>10</b>		
1	Тема 1.1. Теория множеств.	3	2		5	ОК-1	Опрос
2	Тема 1.2. Числовые поля.	3	2		5	ОК-1	Опрос
	<b>РАЗДЕЛ 2. Аналитическая геометрия в трёхмерном евклидовом пространстве.</b>	<b>6</b>	<b>6</b>		<b>12</b>	ОК-1	
3	Тема 2.1. Векторная алгебра в пространствах $R^2$ и $R^3$ .	4	4		8	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
4	Тема 2.1. Прямая линия и плоскость в пространствах $R^2$ и $R^3$ .	2	2		4	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
5	<b>РАЗДЕЛ 3. Математический анализ. Часть 1.</b>	<b>24</b>	<b>24</b>		<b>50</b>	ОК-1	
6	Тема 3.1. Числовые последовательности.	4	4		8	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
7	Тема 3.2. Действительные функции одного переменного.	4	4		8	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
8	Тема 3.3. Дифференцируемость функций одного переменного	4	4		8	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
9	Тема 3.4. Основные теоремы дифференциального исчисления и исследование функций одного переменного методами дифференциального исчисления.	4	4		8	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
10	Тема 3.5. Интегрируемость функции одного действительного переменного.	4	6		10	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
11	Тема 3.6. Числовые и функциональные ряды.	4	4		8	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
	<b>ИТОГО В ПЕРВОМ СЕМЕСТРЕ</b>	<b>36</b>	<b>36</b>		<b>72</b>		

## ВТОРОЙ СЕМЕСТР

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
	<b>РАЗДЕЛ 4. Линейная алгебра.</b>	<b>16</b>	<b>16</b>		<b>40</b>		
1	Тема 4.1. Абстрактные векторные пространства.	2	2		6	ОК-1	Опрос
2	Тема 4.2. Аффинные и евклидовы пространства.	2	2		6	ОК-1	Опрос
3	Тема 4.3. Линейные операторы и матрицы.	4	4		8	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
4	Тема 4.4. Системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ).	2	2		6	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
5	Тема 4.5. Ранг матрицы и ранг оператора. Критерии совместности СЛАУ.	2	2		4	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
6	Тема 4.6. Линейные операторы в евклидовых пространствах.	2	2		6	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
7	Тема 4.7. Квадратичные формы и поверхности второго порядка.	2	2		6	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
	<b>Раздел 5. Математический анализ. Часть 2.</b>	<b>16</b>	<b>16</b>		<b>40</b>		
8	Тема 5.1. Элементы топологии n-мерного евклидова пространства.	4	4		4	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
9	Тема 5.2. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных	4	4		10	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
10	Тема 5.3. Исследование функций несколькими переменными методами дифференциального исчисления	2	2		8	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
11	Тема 5.4. Базисные векторные поля и криволинейные координаты	2	2		8	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
12	Тема 5.5. Элементы дифференциальной геометрии в трёхмерном евклидовом пространстве.	4	4		8	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
13	Зачёт						
	<b>ИТОГО ВО ВТОРОМ СЕМЕСТРЕ</b>	<b>32</b>	<b>32</b>		<b>80</b>		

### ТРЕТИЙ СЕМЕСТР

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
	<b>РАЗДЕЛ 6. Основы теории интегрирования и векторного анализа в трёхмерном евклидовом пространстве.</b>	<b>10</b>	<b>10</b>		<b>26</b>		
1	Тема 6.1. Кратные, криволинейные и поверхностные интегралы.	6	6		14	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
2	Тема 6.2. Векторный анализ в трёхмерном евклидовом пространстве.	4	4		12	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
3	<b>РАЗДЕЛ 7. Обыкновенные дифференциальные уравнения.</b>	<b>14</b>	<b>14</b>		<b>36</b>		
4	Тема 7.1. Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка, интегрируемые в квадратурах.	2	2		8	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
5	Тема 7.2. Обыкновенные дифференциальные уравнения высших порядков.	4	4		10	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
6	Тема 7.3. Системы обыкновенных дифференциальных уравнений.	4	4		10	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
7	Тема 7.4. Дифференциальные уравнения в частных производных первого порядка.	4	4		8	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
	<b>Раздел 8. Тригонометрические ряды Фурье.</b>	<b>8</b>	<b>8</b>		<b>18</b>		
8	Тема 8.1. Ортогональные системы функций.	2	2		4	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
9	Тема 8.2. Разложение функции в ряд Фурье.	2	2		6	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
10	Тема 8.3. Интеграл Фурье и преобразование Фурье.	4	4		8	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
	Зачёт						
	<b>ИТОГО В ТРЕТЬЕМ СЕМЕСТРЕ</b>	<b>32</b>	<b>32</b>		<b>80</b>		

## ЧЕТВЁРТЫЙ СЕМЕСТР

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	<b>Раздел 9. Элементы теории функций комплексного переменного.</b>	<b>20</b>	<b>20</b>		<b>42</b>		
2	Тема 9.1. Последовательности и ряды комплексных чисел.	2	2		7	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
3	Тема 9.2. Функция комплексного переменного.	4	4		7	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
4	Тема 9.3. Дифференцируемость функции комплексного.	2	2		7	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
5	Тема 9.4. Интегрируемость функции комплексного переменного.	2	2		7	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
9	Тема 9.5. Особые точки и вычеты функции комплексного переменного, вычеты.	4	4		7	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
10	Тема 9.6. Преобразование Лапласа и элементы операционного исчисления.	6	6		7	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
11	<b>Раздел 10. Основы теории вероятностей и математической статистики.</b>	<b>12</b>	<b>12</b>		<b>20</b>		Опрос, разноуровневые задачи и задания
13	Тема 10.1. Комбинаторная теория вероятностей.	4	4		6	ОК-1 ОК-7	Опрос, разноуровневые задачи и задания
14	Тема 10.2. Случайные функции.	4	4		6	ОК-1 ОК-7	Опрос, разноуровневые задачи и задания
15	Тема 10.3. Элементы математической статистики, понятие о регрессионном анализе.	4	4		8	ОК-1 ОК-7	Опрос, разноуровневые задачи и задания
16	Подготовка к экзамену				27		
13	Экзамен						
	<b>ИТОГО В ЧЕТВЁРТОМ СЕМЕСТРЕ</b>	<b>32</b>	<b>32</b>		<b>89</b>		

## 5.2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### РАЗДЕЛ 1. Основные понятия общей алгебры

#### 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.

### РАЗДЕЛ 2. Аналитическая геометрия в трёхмерном евклидовом пространстве

#### Тема 2.1. Векторная алгебра в пространствах $R^2$ 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 2.2. 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  $R^3$ .

### РАЗДЕЛ 3. Математический анализ. Часть 1

#### Тема 3.1. Числовые последовательности

Границы и грани числовых множеств, мощность множества; счётные множества; понятие числовой последовательности; окрестности и предельные точки; сходимости 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.

#### Тема 3.2. Действительные функции одного переменного

Понятие функции одного действительного переменного и её графика; непрерывность функции, глобальные свойства непрерывных функций; предел функции одного действительного переменного; рациональные операции с пределами функций; бесконечно малые и бесконечно большие функции, классификация бесконечно малых; точки разрыва функции и их классификация.

#### Тема 3.3. Дифференцируемость функции 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 3.4. Исследование функций одного переменного методами дифференциального исчисления

Локальные экстремумы функции одного переменного, теорема Ферма; теоремы о среднем значении дифференциального исчисления Ролля, Лагранжа, Коши; правила Лопиталю; формула Тейлора для функции одного переменного; множества монотонности функции одного переменного.

ного; локальные экстремумы функции одного переменного; схема исследования функции на локальные экстремумы; выпуклость и вогнутость графика функции одного переменного; асимптоты графика функции одного переменного.

### **Тема 3.5. Интегрируемость функции одного действительного 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; формула замены переменной и формула интегрирования по частям; интегрирование рациональных дробей.

### **Тема 3.6. 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; основные положения теории элементарных функций.

## **РАЗДЕЛ 4. Линейная алгебра**

### **Тема 4.1. Абстрактные векторные пространства**

Абстрактные векторные пространства  $n$  измерений; системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ); эквивалентные системы, метод Гаусса.

### **Тема 4.2. 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 4.3. 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 4.4. 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 4.5. 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.

### **Тема 4.6. Линейные операторы в евклидовых пространствах**

Определение сопряжённого оператора; теорема существования, единственности и линейности сопряжённого оператора; свойства сопряжённого оператора; самосопряжённые операторы и их свойства; матрица самосопряжённого оператора; теорема о корнях характеристического многочлена самосопряжённого оператора; теорема о диагонализации матрицы самосопряжённого оператора; ортогональные операторы и их свойства; критерий ортогональности оператора; матрица ортогонального оператора и её свойства; теорема о виде матрицы ортогонального оператора; примеры ортогональных операторов.

### **Тема 4.7. Квадратичные формы и поверхности второго порядка**

Понятие квадратичной формы; матрица квадратичной формы и формула преобразования матрицы квадратичной формы при изменении базиса; знакоопределённые формы; критерий положительной определённости квадратичной формы и следствие из него; ортогональное преобразование и преобразование переноса начала координат, приведение общего уравнения поверхно-



сти второго порядка к каноническому виду; канонические уравнения центральных и нецентральных поверхностей; теоремы о свойствах эллипса, эллипсоид; теоремы о свойствах гиперболы, гиперboloиды; невырожденные нецентральные поверхности, теоремы о свойствах параболы; эллиптический и гиперболический параболоиды; цилиндры.

## РАЗДЕЛ 5. Математический анализ. Часть 2

### Тема 5.1. Элементы топологии $n$ -мерного евклидова пространства.

Определение метрического пространства; свойства расстояния; предел в метрическом пространстве; определение нормы в векторном пространстве; расстояние в нормированном векторном пространстве и его свойства; сходимость в нормированном векторном пространстве; окрестности и открытые множества в пространстве  $R^n$ ; норма в пространстве  $R^n$  и её свойства; понятие топологии, топологические пространства; замкнутые множества, замыкание и открытое ядро; предельные точки и замкнутые множества; понятие компактности, компактные множества в пространстве  $R^n$ ; последовательности точек в пространстве  $R^n$ , сходимость по норме; теорема о связи сходимости векторной последовательности по норме и сходимости координатных последовательностей.

### Тема 5.2. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных

Примеры функций нескольких переменных; непрерывность и предел; понятие дифференцируемости и частных производных функции  $n$  переменных; необходимое и достаточное условия дифференцируемости; дифференцируемость композиции функций; дифференцируемость суммы функций, произведения функции на число, произведения функций и отношения функций; частные производные высших порядков и их независимость от порядка выполнения дифференцирования; дифференциалы функции нескольких переменных на примере функции двух переменных.

### Тема 5.3. 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; доказательство теоремы для ознакомления.

### Тема 5.4. Базисные векторные поля и криволинейные координаты

Отображения и криволинейные координаты в евклидовом пространстве; лемма о связи матриц Якоби прямого и обратного преобразований координат; натуральные базисные векторные поля, определение; лемма о линейной независимости системы натуральных векторных полей; взаимные векторные поля и лемма о базисе контравариантных векторных полей; контравариантные, ковариантные и физические компоненты векторных полей; полярные координаты в евклидовом пространстве  $R^3$ ; цилиндрические координаты в евклидовом пространстве  $R^3$ ; сферические координаты в евклидовом пространстве  $R^3$ .

### Тема 5.5. Элементы дифференциальной геометрии в трёхмерном евклидовом пространстве

Вектор-функция одного действительного переменного; понятие параметризованного движения и пути в пространстве  $R^3$ , направление обхода пути; типы путей, касательный вектор пути; понятие спрямляемости пути, формулировки основных теорем, вывод формулы для длины пути в пространстве  $R^3$ ; длина дуги пути и её свойства; понятие о натуральной параметризации; средняя кривизна и определение кривизны пути; вывод формулы для кривизны пути в натуральной параметризации; кривизна пути в случае произвольной параметризации; строение пути в окрестности регулярной и особой точек; трёхгранник Френе.

Отображения, основные понятия и классификация; определение поверхности в пространстве  $R^3$ ; касательная плоскость; первая квадратичная форма поверхности; формулы для длины пути

и угла между путями на поверхности; неявные уравнения поверхности; множества уровня; нормальный вектор поверхности, заданной неявным уравнением; уравнения нормали и касательной плоскости.

## **РАЗДЕЛ 6. Основы теории интегрирования и векторного анализа в трёхмерном евклидовом пространстве**

### **Тема 6.1. Кратные, криволинейные и поверхностные интегралы**

Определение и свойства квадратуемых плоских множеств; определение и свойства меры плоских множеств; понятие верхних и нижних интегральных сумм (интегралов) от ступенчатых функций; определения и свойства двойного интеграла от непрерывной функции; вычисление двойного интеграла по прямоугольной области; вычисление двойного интеграла по простой криволинейной области; определение и вычисление тройного интеграла в декартовой системе координат; замена переменных в тройном интеграле; криволинейные интегралы первого рода, определение и вычисление; криволинейные интегралы второго рода, определение и вычисление; поверхностные интегралы первого рода, определение, свойства и вычисление; ориентируемые поверхности, поверхностные интегралы второго рода, определение и вычисление.

### **Тема 6.2. Векторный анализ в трёхмерном евклидовом пространстве**

Скалярное поле, градиент и его свойства; производная по направлению; поток и дивергенция векторного поля, определение; теорема Остроградского-Гаусса; определение ротора векторного поля; теорема Стокса; основные формулы векторного анализа в криволинейных системах координат \*).

## **РАЗДЕЛ 7. Обыкновенные дифференциальные уравнения**

### **Тема 7.1. Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка, интегрируемые в квадратурах**

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; уравнения с однородной правой частью и их решение; линейные обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка и их решение методом вариации произвольной постоянной (Лагранжа).

### **Тема 7.2. Обыкновенные дифференциальные уравнения высших порядков**

Основные определения, задача Коши, теорема существования и единственности решения задачи Коши; уравнения, не содержащие в правой части искомой функции и их решение; уравнения, не содержащие в правой части искомой функции и её последовательных производных до порядка  $n - 1$  включительно и их решение; основные понятия теории линейных обыкновенных дифференциальных уравнений высших порядков; линейные однородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами, доказательство леммы о линейной независимости системы функций  $\{e^{k_1x}, e^{k_2x}, \dots, e^{k_nx}\}$ ; характеристическое уравнение, три случая существования корней характеристического уравнения; линейные неоднородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами, доказательство теоремы об общем решении неоднородного уравнения; метод Лагранжа получения общего решения неоднородного уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.

### **Тема 7.3. Системы обыкновенных дифференциальных уравнений**

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; линейно независимая система частных решений однородной системы ОДУ; фундаментальная матрица и определитель Вронского; общее решение линейной однородной системы обыкновенных дифференциальных уравнений; структура общего решения линейной неоднородной системы обыкновенных дифференциальных уравнений; интегрирование линейной однородной системы обыкновенных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами методом Эйлера; интегрирование линейной неоднородной системы обыкновенных дифференциальных уравнений методом Лагранжа.

#### **Тема 7.4. Дифференциальные уравнения в частных производных первого порядка**

Понятие о пфаффовых формах; основные определения из теории дифференциальных уравнений в частных производных первого порядка.

### **РАЗДЕЛ 8. Тригонометрические ряды Фурье**

#### **Тема 8.1. Ортогональные системы функций**

Ортогональные системы функций; определение тригонометрического ряда Фурье; коэффициенты ряда Фурье для периодической на промежутке  $[-\pi, \pi]$  функции; достаточное условие разложения функции в ряд Фурье.

#### **Тема 8.2. Разложение 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  $[-l, l]$ .

#### **Тема 8.3. Интеграл Фурье и преобразование Фурье**

Определение интеграла Фурье; преобразование Фурье и его свойства.

### **РАЗДЕЛ 9. Элементы теории функций комплексного переменного**

#### **Тема 9.1. Последовательности и ряды комплексных чисел**

Плоскость комплексного переменного; последовательности и ряды комплексных чисел, критерий сходимости последовательности и ряда комплексных чисел.

#### **Тема 9.2. Функция комплексного переменного**

Комплекснозначные функции, предел и дифференцируемость комплекснозначной функции; функция комплексного переменного, предел и непрерывность функции комплексного переменного, степенные ряды в комплексной области; основные элементарные функции комплексного переменного.

#### **Тема 9.3. Дифференцируемость функции комплексного**

Дифференцируемость функции комплексного переменного и её дифференциал, условия Коши-Римана, формулы вычисления производной.

#### **Тема 9.4. Интегрируемость функции комплексного переменного**

Криволинейные интегралы в комплексной плоскости, определение и вычисление; теорема Коши и следствия из неё; формула дифференцирования интеграла с переменным верхним пределом; первообразная функции комплексного переменного.

#### **Тема 9.5. Особые точки и вычеты функции комплексного переменного, вычеты**

Особые точки и вычеты функции комплексного переменного; правила вычисления вычетов; аналитическое продолжение в комплексную плоскость, основная теорема теории вычетов.

#### **Тема 9.6. Преобразование Лапласа и элементы операционного исчисления**

Преобразование Лапласа и его связь с преобразованием Фурье; изображения и их свойства; таблица изображений различных функций; применение операционного исчисления к решению систем линейных обыкновенных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами.

## РАЗДЕЛ 10. Основы теории вероятностей и математической статистики.

### Тема 10.1. Комбинаторная теория вероятностей

Случайное событие, мера статистической закономерности появления случайного события; алгебра событий; аксиомы теории вероятностей; теорема сложения вероятностей для несовместимых событий; связь вероятности события и противоположного события; равновероятные события и вероятность их появления; условные вероятности, правило умножения вероятностей; теорема сложения вероятностей для совместимых событий; формула полной вероятности и формула Байеса; последовательность независимых испытаний, биномиальная формула.

### Тема 10.2. Случайные функции

Понятие случайной величины; функция распределения случайной величины и её свойства; функция распределения дискретной случайной величины; биномиальный и пуассоновский законы распределения дискретной случайной величины; плотность вероятности непрерывной случайной величины и её свойства; начальные моменты распределения случайной величины; среднее значение (математическое ожидание) случайной величины, аксиомы математического ожидания; центральные моменты распределения случайной величины; дисперсия и среднеквадратическое отклонение; равномерный и нормальный законы распределения непрерывной случайной величины.

### Тема 10.3. Элементы математической статистики, понятие о регрессионном анализе

Генеральная совокупность и выборка; условное среднее; нахождение параметров выборочного уравнения линейной регрессии по несгруппированным данным.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой, и т.д.);
- активные (работа с информационными ресурсами, разноуровневые задачи и задания);
- интерактивные (групповые дискуссии, анализ ситуаций).

## 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 в первом семестре 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					
1	Повторение материала лекций	2 часа	0,1-4,0	1,0 x 9	9
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	0,9-8,0	4,0 x 9	36
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие (2 часа)	0,3-2,0	1,0 x 18	18

	Подготовка к выполнению разноуровневых задач и заданий				
Другие виды самостоятельной работы					
4	Выполнение самостоятельной письменной контрольной работы:	2 задание	5,0-12,0	1,0 x 12	12
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен			27
	Итого:				90

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения во втором семестре составляет 37 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	2 часа	0,1-2,0	0,25 x 16	4
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	0,9-5,0	1,0 x 5	5
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие (2 часа)	0,3-2,0	0,5 x 24	12
Другие виды самостоятельной работы					
4	Выполнение индивидуального домашнего контрольного задания по материалу второго семестра	1 задание	5,0-12,0	1,0 x 10	10
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен			6
	Итого:				37

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тестирование, 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	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	<b>РАЗДЕЛ 1.</b> Основные понятия общей алгебры.		<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия теории множеств и теории алгебраических систем;</li> <li>- основные понятия теории полей вещественных и комплексных чисел.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать типовые разноуровневые задачи из теории множеств, теории алгебраических систем и теории вещественных и комплексных чисел.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками логических рассуждений в теории множеств и</li> </ul>	Опрос, тест

			навыками вычислений в полях вещественных и комплексных чисел.	
2	<b>РАЗДЕЛ 2.</b> Аналитическая геометрия в трёхмерном евклидовом пространстве.		<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и теоремы векторной алгебры в двумерном и трёхмерном евклидовых векторных пространствах;</li> <li>- основные понятия и теоремы теории прямых линий и плоскостей в двумерном и трёхмерном евклидовых пространствах;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать типовые разноуровневые задачи векторной алгебры и аналитической геометрии на плоскости и в трёхмерном евклидовом пространстве.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками вычислений при решении типовых разноуровневых задач и заданий векторной алгебры и аналитической геометрии.</li> </ul>	Опрос, разноуровневые задачи и задания
3	<b>РАЗДЕЛ 3.</b> Математический анализ. Часть 1.		<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия теории ограниченных числовых множеств и теории последовательностей действительных чисел, основные определения и факты о сходимости числовых последовательностей;</li> <li>- 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;</li> <li>- основные понятия из теории действительных функций нескольких действительных переменных;</li> <li>- основные понятия и теоремы дифференциального исчисления функций одного и нескольких действительных переменных;</li> <li>- основные понятия и теоремы интегрального исчисления функций одного действительного переменного;</li> <li>- основные понятия и теоремы теории числовых и функциональных рядов;</li> <li>- основы теории обыкновенных дифференциальных уравнений и систем обыкновенных дифференциальных уравнений;</li> <li>- основы теории ортогональных систем функций и тригонометрических рядов Фурье.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать типовые разноуровневые задачи из теории числовых последовательностей и функций одного и нескольких действительных переменных;</li> <li>- находить производные и дифференциалы функций одного и нескольких переменных;</li> <li>- находить первообразные и вычислять определённые интегралы от интегрируемых функций одного действительного переменного;</li> <li>- решать задачи из теории числовых и функциональных рядов;</li> <li>- находить решение обыкновенных дифференциальных уравнений первого и второго порядка, интегрируемых в квадратурах;</li> <li>- находить решение линейных однородных и неоднородных уравнений и систем обыкновенных дифференциальных уравнений методом вариации произвольной постоянной;</li> <li>- раскладывать основные элементарные функции в тригонометрические ряды Фурье.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками вычисления пределов функций одного действительного переменного;</li> <li>- навыками вычисления производных и дифференциалов функций одного и нескольких действительных переменных;</li> </ul>	Опрос, разноуровневые задачи и задания

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами исследования числовых и функциональных рядов;</li> <li>- простейшими методами нахождения первообразных интегрируемых функций (замены переменной и интегрирования по частям);</li> <li>- методами интегрирования различных типов обыкновенных дифференциальных уравнений и их систем в нормальной форме;</li> <li>- методами разложения функций одного действительного переменного в тригонометрические ряды Фурье.</li> </ul>	
4	<b>РАЗДЕЛ 4.</b> Линейная алгебра.	ОК-1	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и теоремы из теории конечномерных абстрактных, аффинных и евклидовых векторных пространств;</li> <li>- основные понятия и теоремы из теории линейных операторов и их матриц;</li> <li>- основные понятия и теоремы из теории определителей и теории систем линейных алгебраических уравнений;</li> <li>- основные понятия и теоремы о ранге матрицы и критерии совместности систем линейных алгебраических уравнений.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- производить действия с векторами, заданными своими разложениями по базису декартовой системы координат;</li> <li>- решать типовые задачи на совместное расположение прямых линий и плоскостей в трёхмерном евклидовом пространстве;</li> <li>- раскладывать вектор по базису конечномерного пространства, составлять системы линейных алгебраических уравнений общего вида и решать их методом Гаусса, выяснять вопрос о линейной зависимости и независимости системы векторов;</li> <li>- выяснять вопрос о линейности оператора, составлять его матрицу, производить действия с операторами и их матрицами;</li> <li>- вычислять определители квадратных матриц, решать системы линейных алгебраических уравнений матричным методом и по формулам Крамера;</li> <li>- применять понятие ранга матрицы к выяснению вопроса о линейной независимости системы векторов в конечномерном пространстве, к выяснению вопроса о совместности или несовместности систем линейных алгебраических уравнений.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками вычислений при решении типовых разноуровневых задач и заданий линейной алгебры.</li> </ul>	Опрос, разноуровневые задачи и задания
5	<b>РАЗДЕЛ 5.</b> Математический анализ. Часть 2.		<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и теоремы теоретико-множественной топологии и теории нормированных векторных пространств;</li> <li>- основные понятия и теоремы дифференциального исчисления функций нескольких вещественных переменных;</li> <li>- основные понятия и теоремы из теории криволинейных систем координат в трёхмерном евклидовом пространстве;</li> <li>- основные понятия и теоремы теории путей и поверхностей в трёхмерном евклидовом пространстве.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать типовые разноуровневые задачи дифференциального исчисления функций нескольких действительных переменных и дифференциальной геометрии.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками вычисления частных производных и дифференциалов функций нескольких вещественных переменных;</li> </ul>	Опрос, разноуровневые задачи и задания

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками исследования функций нескольких вещественных переменных методами дифференциального исчисления;</li> <li>- навыками решения простейших типовых задач дифференциальной геометрии.</li> </ul>	
6	<b>РАЗДЕЛ 6.</b> Основы теории интегрирования и векторного анализа в трёхмерном евклидовом пространстве.		<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и теоремы теории интегрирования и векторного анализа в трёхмерном евклидовом пространстве.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать типовые разноуровневые задачи вычисления кратных, криволинейных и поверхностных интегралов;</li> <li>- выполнять типовые дифференциальные операции векторного анализа и теории поля.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками выполнения основных дифференциальных операций векторного анализа и вычисления кратных, криволинейных и поверхностных интегралов;</li> <li>- навыками непосредственного вычисления циркуляции и потока векторных полей и применения для вычисления основных характеристик векторных полей с применением интегральных теорем теории поля.</li> </ul>	Опрос, разноуровневые задачи и задания
7	<b>РАЗДЕЛ 7.</b> Обыкновенные дифференциальные уравнения и системы.		<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и теоремы из теории обыкновенных дифференциальных уравнений (ОДУ) первого и высшего порядков, систем ОДУ в нормальной форме.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать типовые разноуровневые задачи из теории ОДУ и систем ОДУ в нормальной форме;</li> <li>- применять методы теории ОДУ для решения задач прикладной механики.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками решения ОДУ первого порядка, интегрируемых в квадратурах;</li> <li>- навыками решения линейных ОДУ первого и высших порядков методом вариации произвольной постоянной;</li> <li>- навыками решения однородных и неоднородных линейных систем ОДУ в нормальной форме.</li> </ul>	Опрос, разноуровневые задачи и задания
8	<b>Раздел 8.</b> Тригонометрические ряды Фурье.		<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и теоремы теории тригонометрических рядов Фурье.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вычислять коэффициенты Фурье для элементарных функций одной вещественной переменной.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами разложения элементарных функций в тригонометрические ряды Фурье.</li> </ul>	Опрос, разноуровневые задачи и задания
9	<b>Раздел 9.</b> Элементы теории функций комплексного переменного.		<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и теоремы теории функций одной комплексной переменной;</li> <li>- основные понятия и теоремы теории преобразования Лапласа и операционного исчисления.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- находить производные функций комплексного переменного;</li> <li>- вычислять криволинейные интегралы в комплексной плоскости;</li> <li>- находить особые точки и вычеты функции комплексного переменного;</li> <li>- находить изображения стандартных оригиналов в теории операционного исчисления.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами решения разноуровневых типовых задач дифференциального и интегрального исчисления функций комплексного переменного;</li> <li>- методами нахождения особых точек и вычетов;</li> <li>- методами решения систем ОДУ первого и высших поряд-</li> </ul>	Опрос, разноуровневые задачи и задания



			ков с постоянными коэффициентами методами операционного исчисления.	
10	<b>Раздел 10.</b> Основы теории вероятностей и математической статистики.	ОК-1 ОК-7	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и теоремы элементарной (комбинаторной) теории вероятностей;</li> <li>- основные понятия и теоремы теории случайных функций;</li> <li>- основные понятия и теоремы математической статистики. Лапласа и операционного исчисления.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- находить вероятности случайных событий;</li> <li>- рассчитывать числовые характеристики случайных величин (функций);</li> <li>- решать основные задачи математической статистики.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами решения задач комбинаторной вероятности;</li> <li>- методами расчёта числовых характеристик случайных величин;</li> <li>- <i>Владеть:</i></li> <li>- методами расчёта основных параметров генеральной совокупности и условных параметров законов распределения.</li> </ul>	Опрос, разноуровневые задачи и задания

### Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Опрос (очная и заочная формы обучения)	Важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.	<p>Для студентов очной формы обучения проводится в течение курса освоения дисциплины по темам 1.1 – 3.6 по материалу первого семестра; 4.1. – 5.5. по материалу второго семестра; 6.1. – 8.3. по материалу третьего семестра; 9.1. – 10.3. по материалу четвертого семестра.</p> <p>Для студентов заочной формы обучения проводится по разделам дисциплины (группам тем).</p>	*КОС – вопросы для проведения опроса	Оценивание знаний и умений студентов
Контрольная работа (Разноуровневые задачи и задания)	Различают задачи и задания: а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов	<p>Количество контрольных работ – 4.</p> <p>Количество вариантов в контрольной работе – 10 вариантов.</p>	КОМ*- комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений, навыков

	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.	Время выполнения – 1,5 часа. Контрольная работа выполняется по темам: к. р. № 1 по темам 1.1. – 3.6. (10 заданий); к. р. № 2 по темам 4.1. – 5.5. (10 заданий); к. р. № 3 по темам 6.1. – 8.3. (10 заданий); к. р. № 4 по темам 9.1. – 10.3. (10 заданий). Предлагаются задания по изученным темам в виде типовых задач.		
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам: 1-й семестр – темы 1.1, 1.2; 2-й семестр – темы 4.1. - 4.7; 3-й семестр – темы 7.1. – 7.4; 4-й семестр - темы 9.1. – 9.6.	КОМ* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

\*- комплект оценочных материалов.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачетов и экзамена

Билет на экзамен включает в себя два теоретических вопроса и разноуровневые задачи и задания.

### 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	Проверка знаний наводящих понятий (анализ), определений и утверждений (синтез), составляющих основу математического описания и математического моделирования объектов, процессов и явлений, которые могут встретиться в профессиональной деятельности будущего специалиста.	Количество вопросов в билете – 2/40.	КОМ- Комплект теоретических вопросов.	Способность к абстрактному мышлению.
Разноуровневые задачи и задания.	Проверка умений применять полученные знания для решения типовых задач по теме или разделу.	Количество заданий в билете – 10.	КОМ- Комплект разноуровневых заданий и задач.	Способность к анализу, синтезу.
Зачет	Проверка умений применять получен-	Количество	КОМ- Комплект	Способность к

	ные знания для решения практико-ориентированных задач по теме или разделу.	заданий в билете – 5.	практико-ориентированных заданий.	анализу, синтезу.
--	--	-----------------------	-----------------------------------	-------------------

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

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
ОК-1	знать	- понятия и категории математической теории множеств; - основные понятия теории систем и операций, производимых над их структурными элементами; - основы алгебры и математического анализа.	Опрос, дискуссия, доклад с презентацией, тесты	Опрос, тест
	уметь	- применять основные понятия математической логики к записи и формулировке задач, возникающих в практической деятельности; - осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения задач, возникающих в повседневной практике; - решать в рамках изученных математических теорий практические задачи; - оценивать достоверность получаемых результатов.	Опрос, тест, выполнение типовых математических расчётов	Практико-ориентированное задание из смежных и специальных дисциплин
	владеть	- навыками системного подхода к анализу практических ситуаций; - навыками алгоритмизации для создания и использования программных приложений для ЭВМ.	Доклад с презентацией, тест, решение типовых задач	

## 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 III. Анализ функций нескольких действительных переменных/В. Б. Сурнев. – Екатеринбург: Издательство УГГУ, 2010. – 297 с.	150

### 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	Сурнев В. Б. Математическое моделирование. Непрерывные детерминированные модели/В. Б. Сурнев. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2013. – 690 с.	10
4	Головина Л. И. Линейная алгебра и некоторые её приложения/ Л. И. Головина. – М.: Наука. 1985. – 392 с.	5
5	Никольский С. М. Курс математического анализа. Том I/С. М. Никольский. – М.: Наука. 1990. – 528 с.	5
6	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>

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, 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

## **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.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

С.А.Упоров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1. Б.1.12 ФИЗИКА**

Направление подготовки/ специальность -  
**21.05.04 Горное дело**

Направленность (профиль)/ специализация —  
**Горнопромышленная экология**  
форма обучения: очная

год набора: 2018

Автор: Коршунов И.Г., профессор, д.ф.-м.н.

Одобрена на заседании кафедры

Физики

(название кафедры)

Зав. кафедрой

  
(подпись)

Коршунов И.Г..

(Фамилия И.О.)

Протокол № 114 от 17.03.2020

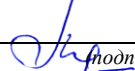
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Инженерно-экономический

(название факультета)

Председатель

  
(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

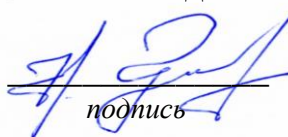
Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

**Рабочая программа дисциплины «Физика» согласована с выпускающей  
кафедрой природообустройства и водопользования**

Заведующий кафедрой



подпись

Н.В. Гревцев  
И.О. Фамилия

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Физика»

**Трудоемкость дисциплины «Физика»** - 15 з. е. 540 часов

**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 направлению подготовки 21.05.04 *Горное дело*

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

#### *Общекультурные*

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7).

### **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 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.



## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины «Физика»	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине «Физика»	5
3 Место дисциплины «Физика» в структуре образовательной программы	7
4 Объём дисциплины «Физика» в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	7
5 Содержание дисциплины «Физика», 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 «Физика»	12
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине «Физика»	13
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины «Физика»	18
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины «Физика»	19
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины «Физика»	19
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Физика», включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	19
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Физика»	19

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»

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:

-разрабатывать и реализовывать мероприятия по совершенствованию и повышению технического уровня горного производства, обеспечению конкурентоспособности организации в современных экономических условиях.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ФИЗИКА»

Результатом освоения дисциплины «Физика» (модуля) является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*Общекультурные*

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
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;
		<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;
		<i>владеть</i>	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;
готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	ОК-7	<i>знать</i>	- фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки; назначение и принципы действия важнейших физических приборов
		<i>уметь</i>	применять физические законы для решения типовых профессиональных задач
		<i>владеть</i>	использованием методов физического моделирования в инженерной практике

В результате освоения дисциплины «Физика» 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;

	<p>пользоваться таблицами и справочниками;</p> <p>работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории;</p> <p>использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных;</p> <p>применять физические законы для решения типовых профессиональных задач</p>
Владеть:	<p>использованием основных общефизических законов и принципов в важнейших практических приложениях;</p> <p>применением основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач;</p> <p>правильной эксплуатацией основных приборов и оборудования современной физической лаборатории;</p> <p>обработкой и интерпретированием результатов эксперимента;</p> <p>использованием методов физического моделирования в инженерной практике.</p>

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА» В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Физика» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 «Горное дело».

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА» 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>									
15	540	100	50	50	313	1сем 2сем	3сем 27	1 К.Р. в 1 сем; 1 К.Р. во 2 сем; 1 К.Р. в 3 сем	-

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

### 5.1 Тематический план изучения дисциплины «Физика»

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.	1. Механика	18	10	10	58	ОК-1 ОК-7	тест, отчет по лаб. занят.
2.	2. Молекулярная физика и термодинамика	18	8	8	50		тест, отчет по лаб. занят.
4.						ОК-1 ОК-7	контр. работа
5.						ОК-1 ОК-7	Зачет
6.	3. Электричество и магнетизм	16	8	8	64	ОК-1 ОК-7	тест, отчет по лаб. занят.
7.	4. Механические и электромагнитные колебания и волны	16	8	8	52	ОК-1 ОК-7	тест, отчет по лаб. занят.
8.						ОК-1 ОК-7	контр. работа
9.						ОК-1 ОК-7	Зачет
10.	5. Волновая и квантовая оптика	12	8	8	35	ОК-1 ОК-7	тест, отчет по лаб. занят.
11.	6. Квантовая физика, физика атома	12	4	4	35	ОК-1 ОК-7	тест, отчет по лаб. занят.
12.	7. Элементы ядерной физики	8	4	4	19	ОК-1 ОК-7	тест, отчет по лаб. занят.
13.						ОК-1 ОК-7	контр. работа
14.					27	ОК-1 ОК-7	Экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>100</b>	<b>50</b>	<b>50</b>	<b>340</b>		

### 5.2 Содержание учебной дисциплины «Физика»

#### 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 проводник с током в магнитном поле (сила Ампера). Контур с током в однородном и неоднородном магнитных полях.

Магнитное поле в веществе. Намагничивание вещества, магнитная восприимчивость. Напряженность магнитного поля. Магнитная проницаемость. Поток и циркуляция вектора напряженности магнитного поля. Условия для векторов  $B$  и  $H$  на границе двух магнетиков. Основные уравнения магнитостатики в интегральной и дифференциальной формах.

Природа макроскопических круговых токов. Магнитомеханические явления. Опыты Эйнштейна и де Хааса. Опыт Барнетта. Опыты Штерна и Герлаха. Орбитальные и 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. Тождественные 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 «Физика» предусматривает следующие технологии обучения:

репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);  
активные (работа с информационными ресурсами, решение задач);

интерактивные (лабораторные работы).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Физика» кафедрой подготовлены *Сборники тестов*.

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Контрольные задания для самостоятельной работы*.

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

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 340 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					310
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,5 x 100 = 150	150
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	5,0 x 7 = 35	35
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,0 x 25 = 25	25
4	Подготовка к лабораторным занятиям	1 занятие	1,0-2,0	1,0 x 25 = 25	25
5	Подготовка к контрольной работе, написание контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	25,0 x 3 = 75	75
Другие виды самостоятельной работы					30
5	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,4 x 7 = 2,8	3
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен	27		27
	Итого:				340

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 «ФИЗИКА»**

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.

№ п/п	Тема	Шифр компе- тенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	1. Механика	ОК-1 ОК-7	<p><i>Знать:</i> основные законы механики и границы их применимости</p> <p><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</p> <p><i>Владеть:</i> навыками работы с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; обработкой и интерпретированием результатов эксперимента</p>	тест, опрос, защита лабора- торной работы
2	2. Молекулярная физика и термодинамика	ОК-1 ОК-7	<p><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.</p> <p><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</p> <p><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</p>	тест, опрос, защита лабора- торной работы
3	3. Электричество и магнетизм	ОК-1 ОК-7	<p><i>Знать:</i> основные законы электричества и магнетизма; основные физические величины электричества и магнетизма; физические константы, их определение, смысл, и единицы измерения.</p> <p><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.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками работы с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; обработкой и интерпретированием результатов эксперимента</p>	тест,  опрос,  защита лабора- торной работы
4	4. Электрические и электромагнитные колебания	ОК-1 ОК-7	<p><i>Знать:</i> основные причины, приводящие к возникновению механических и электромагнитных колебаний и волн; основные физические величины, характеризующие колебательные и волновые процессы.</p> <p><i>Уметь:</i> применять законы, описывающие колебательные и волновые процессы при решении про-</p>	тест,  опрос,  защита лабора-

			<p>фессиональных задач.  <i>Владеть:</i> обработкой и интерпретированием результатов эксперимента; использованием методов физического моделирования в инженерной практике</p>	торной работы
5	5. Волновая и квантовая оптика	ОК-1 ОК-7	<p><i>Знать:</i> основные явления и законы волновой и квантовой оптики; границы их применимости; фундаментальные физические опыты и принципы волновой и квантовой оптики и их роль в развитии науки  <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</p>	тест, опрос, защита лабораторной работы
6	6. Квантовая физика, физика атома	ОК-1 ОК-7	<p><i>Знать:</i> границы применимости законов классической физики; основные положения и законы квантовой механики и физики атома; основные физические величины и физические константы квантовой физики и физики атома, их определение, смысл и единицы и измерения  <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</p>	тест, опрос, защита лабораторной работы
7	7. Элементы ядерной физики	ОК-1 ОК-7	<p><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</p>	тест, опрос, защита лабораторной работы

### 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 дис-	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и владений

		дисциплины по изученным темам.		
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, умений и владений
Контрольная работа	Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	Выполняется в течение семестра	КОС – комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и владений
Защита лабораторной работы	Средство, позволяющее 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 лабораторной работы выполняется по темам № 1-7. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС-темы лабораторных работ	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 «Физика» проводится в форме экзамена/зачета.

Билет на экзамен / зачет включает в себя два теоретических вопроса и практико-ориентированное задание (задача).

#### *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	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине.	Зачет производится по темам № 1-4	Комплект теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к зачету	Оценивание уровня знаний, умений и владений
Экзамен	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине.	Экзамен производится по темам № 5-7	Комплект теоретических	Оценивание уровня знаний, умений

			вопросов и практических заданий (билетов) к экзамену	и владений
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 10 вопросов	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний

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

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ОК-1: способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	<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 измерения	тест, опрос, защита лабораторной работы	Вопросы к зачету и экзамену
	<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;	тест, опрос, защита лабораторной работы	
	<i>владеть</i>	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;	тест, опрос, защита лабораторной работы	
ОК-7: готовностью к са-	<i>знать</i>	фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки;	тест, опрос,	Вопросы к зачету и эк-

моразвитию, самореализации, использованию творческого потенциала		назначение и принципы действия важнейших физических приборов	защита лабораторной работы	замену
	<i>уметь</i>	применять физические законы для решения типовых профессиональных задач	тест, опрос, защита лабораторной работы	
	<i>владеть</i>	использованием методов физического моделирования в инженерной практике	тест, опрос, защита лабораторной работы	

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

### 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 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Михайлов В.К.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 120 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/23753.html">http://www.iprbookshop.ru/23753.html</a> — ЭБС «IPRbooks».	Эл.ресурс
4	Михайлов В.К. Волны. Оптика. Атомная физика. Молекулярная физика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Михайлов В.К., Панфилова М.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2016.— 144 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/62614.html">http://www.iprbookshop.ru/62614.html</a> — ЭБС «IPRbooks».	Эл.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 [Электронный ресурс]: учебное	Эл.ресурс



	пособие/ Ветрова В.Т.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2015.— 446 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/48021.html">http://www.iprbookshop.ru/48021.html</a> — ЭБС «IPRbooks».	
3	Чакак А.А. Физика. Краткий курс [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов очно-заочной формы обучения вузов, слушателей курсов повышения квалификации и профессиональной переподготовки специалистов, для студентов факультета дистанционных образовательных технологий/ Чакак А.А., Летута С.Н.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2011.— 541 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/30092.html">http://www.iprbookshop.ru/30092.html</a> — ЭБС «IPRbooks».	Эл.ресурс
4	Сарина М.П. Механика. Молекулярная физика и термодинамика. Часть 1. Механика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Сарина М.П.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014.— 187 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/45392.html">http://www.iprbookshop.ru/45392.html</a> — ЭБС «IPRbooks».	Эл.ресурс

### 9.3 Нормативные правовые акты

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».

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

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

### 11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ «Физика»

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

1. Изучение рабочей программы дисциплины «Физика» (модуля), 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 «ФИЗИКА», ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

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

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

Реализация данной учебной дисциплины «Физика» осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины «Физика», 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 физического практикума:
  - Механика и молекулярная физика;
  - Электричество и магнетизм;
  - Оптика;
  - Физика твердого тела и атомного ядра;
  - Компьютерного физического практикума.

Лаборатории оснащены современными измерительными приборами, стендами, персональными компьютерами.

- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

С.А. Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1. Б.1.12 ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ

Специальность

**21.05.04 «Горное дело»**

Специализация

**№ 8 "Горнопромышленная экология"**

форма обучения: **очная**

год набора: 2018

Автор: Мочалова Л.А., д.э.н., доцент; Комарова О.Г.

Одобрена на заседании кафедры

Экономики и менеджмента

(название кафедры)

Зав. кафедрой

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 17.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономический факультет

(название факультета)

Председатель

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой  
*природообустройства и водопользования***

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_

*подпись*

Гревцев Н.В.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Экономическая теория»

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

**Цель дисциплины:** освоение теоретических основ функционирования экономики, анализ объективных экономических закономерностей на уровне отдельных хозяйствующих субъектов и национальной экономики в целом.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Экономическая теория» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности *21.05.04 Горное дело, специализации № 8 «Горнопромышленная экология»*.

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

*общекультурные*

- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- функции, направления и структуру экономической теории;
- сущность фундаментальной экономической проблемы и пути ее решения;
- основные этапы развития экономической теории;
- особенности различных типов экономических систем;
- элементы экономических систем;
- виды отношений собственности и формы собственности;
- теоретические основы и закономерности развития рыночной экономической системы;
- виды рынков, рыночных структур и их особенности;
- основные понятия, категории, модели и инструменты микроэкономического анализа;
- основы построения, расчёта и анализа современной системы показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов на микроуровне;
- особенности формирования спроса и предложения на рынке благ;
- модели микроэкономического равновесия;
- рациональное поведение потребителей в рамках количественно и сравнительной теории полезности;
- формирование потребительского излишка;
- действие эффекта дохода и эффекта замещения на поведение покупателя;
- сущность, функции и виды предприятий;
- производственный выбор в краткосрочном и долгосрочном периодах;
- основные показатели деятельности предприятия;
- сравнительную характеристику типов рыночных структур;
- механизмы функционирования рынков совершенной и несовершенной конкуренции;
- особенности рынков факторов производства;
- механизмы функционирования рынков факторов производства;
- цели и виды макроэкономической политики;
- основы построения системы национальных счетов;
- модели макроравновесия на рынке благ;
- сущность, виды и последствия инфляции;
- виды и инструменты антиинфляционной политики государства;
- факторы, типы и показатели экономического роста;
- сущность и виды денег;

- сущность и виды кредита;
- виды и инструменты денежно-кредитной политики государства;
- структуру государственных финансов;
- сущность и виды налогов;
- виды и инструменты бюджетно-налоговой политики государства;
- виды и инструменты внешнеторговой политики;
- сущность и системы валютных курсов;
- особенности национальной и мировой валютных систем;
- сущность, цели и формы мировой экономической интеграции;

*Уметь:*

- применять методы и средства познания экономической действительности для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности;
- анализировать во взаимосвязи экономические явления, процессы и институты;
- выявлять способы координации выбора в разных экономических системах;
- анализировать изменения, происходящие в развитии экономических систем и отношений собственности;
- проводить анализ рынка, используя экономические модели;
- выявлять преимущества и недостатки рынков, а также случаи несостоятельности рынка;
- определять ситуацию равновесия на рынке благ;
- анализировать факторы, влияющие на установление равновесной цены на рынке;
- определять ситуацию рационального поведения покупателей на рынке;
- анализировать влияние различных факторов на изменение поведения потребителей;
- рассчитывать показатели издержек, выручки и прибыли предприятия;
- строить кривые равного выпуска и равных издержек;
- использовать экономический инструментарий для анализа внешней и внутренней среды бизнеса (организации);
- определять равновесие предприятия в условиях конкурентных рынков;
- определять равновесие предприятия в условиях монополии и олигополии;
- определять ситуацию равновесия на рынках факторов производства;
- рассчитывать равновесную цену на рынках факторов производства;
- рассчитывать показатели совокупного выпуска и дохода;
- определять ситуацию макроравновесия на рынке благ;
- рассчитывать уровень инфляции;
- рассчитывать показатели экономического роста;
- определять ситуацию равновесия на рынке денег и на рынке благ;
- определять величину средней и предельной налоговых ставок;
- определять ситуацию преимущества в торговле между странами;

*Владеть:*

- навыками целостного подхода к анализу экономических проблем;
- методологией экономического исследования;
- навыками определения равновесной (рыночной) цены;
- навыками построения кривых спроса и предложения;
- навыками построения кривых безразличия и бюджетных линий;
- методами определения условия равновесия потребителей;
- навыками расчета основных показателей деятельности предприятия в разных временных периодах;

- навыками расчета цены и объема производства, способствующих максимизации прибыли в условиях разных рыночных структур;
- навыками определения наиболее эффективных ситуаций функционирования рынков факторов производства;
- навыками расчёта величины потребления, сбережений и инвестиций;
- навыками анализа экономической ситуации в стране;
- навыками определения количества денег в обращении;
- навыками определения сальдо государственного бюджета;
- навыками расчета величины валютного курса.

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

*Целью* освоения учебной дисциплины «Экономическая теория» является освоение студентами теоретических основ функционирования экономики, анализ объективных экономических закономерностей на уровне отдельных хозяйствующих субъектов и национальной экономики в целом.

В результате освоения дисциплины «Экономическая теория» обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"><li>- функции, направления и структуру экономической теории;</li><li>- сущность фундаментальной экономической проблемы и пути ее решения;</li><li>- основные этапы развития экономической теории;</li><li>- особенности различных типов экономических систем;</li><li>- элементы экономических систем;</li><li>- виды отношений собственности и формы собственности;</li><li>- теоретические основы и закономерности развития рыночной экономической системы;</li><li>- виды рынков, рыночных структур и их особенности;</li><li>- основные понятия, категории, модели и инструменты микроэкономического анализа;</li><li>- основы построения, расчёта и анализа современной системы показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов на микроуровне;</li><li>- особенности формирования спроса и предложения на рынке благ;</li><li>- модели микроэкономического равновесия;</li><li>- рациональное поведение потребителей в рамках количественно и сравнительной теории полезности;</li><li>- формирование потребительского излишка;</li><li>- действие эффекта дохода и эффекта замещения на поведение покупателя;</li><li>- сущность, функции и виды предприятий;</li><li>- производственный выбор в краткосрочном и долгосрочном периодах;</li><li>- основные показатели деятельности предприятия;</li><li>- сравнительную характеристику типов рыночных структур;</li><li>- механизмы функционирования рынков совершенной и несовершенной конкуренции;</li><li>- особенности рынков факторов производства;</li><li>- механизмы функционирования рынков факторов производства;</li><li>- цели и виды макроэкономической политики;</li><li>- основы построения системы национальных счетов;</li><li>- модели макроравновесия на рынке благ;</li><li>- сущность, виды и последствия инфляции;</li><li>- виды и инструменты антиинфляционной политики государства;</li><li>- факторы, типы и показатели экономического роста;</li><li>- сущность и виды денег;</li><li>- сущность и виды кредита;</li><li>- виды и инструменты денежно-кредитной политики государства;</li><li>- структуру государственных финансов;</li><li>- сущность и виды налогов;</li><li>- виды и инструменты бюджетно-налоговой политики государства;</li><li>- виды и инструменты внешнеторговой политики;</li><li>- сущность и системы валютных курсов;</li><li>- особенности национальной и мировой валютных систем;</li><li>- сущность, цели и формы мировой экономической интеграции;</li></ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"><li>- применять методы и средства познания экономической действительности для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности;</li><li>- анализировать во взаимосвязи экономические явления, процессы и институты;</li></ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять способы координации выбора в разных экономических системах;</li> <li>- анализировать изменения, происходящие в развитии экономических систем и отношений собственности;</li> <li>- проводить анализ рынка, используя экономические модели;</li> <li>- выявлять преимущества и недостатки рынков, а также случаи несостоятельности рынка;</li> <li>- определять ситуацию равновесия на рынке благ;</li> <li>- анализировать факторы, влияющие на установление равновесной цены на рынке;</li> <li>- определять ситуацию рационального поведения покупателей на рынке;</li> <li>- анализировать влияние различных факторов на изменение поведения потребителей;</li> <li>- рассчитывать показатели издержек, выручки и прибыли предприятия;</li> <li>- строить кривые равного выпуска и равных издержек;</li> <li>- использовать экономический инструментарий для анализа внешней и внутренней среды бизнеса (организации);</li> <li>- определять равновесие предприятия в условиях конкурентных рынков;</li> <li>- определять равновесие предприятия в условиях монополии и олигополии;</li> <li>- определять ситуацию равновесия на рынках факторов производства;</li> <li>- рассчитывать равновесную цену на рынках факторов производства;</li> <li>- рассчитывать показатели совокупного выпуска и дохода;</li> <li>- определять ситуацию макроравновесия на рынке благ;</li> <li>- рассчитывать уровень инфляции;</li> <li>- рассчитывать показатели экономического роста;</li> <li>- определять ситуацию равновесия на рынке денег и на рынке благ;</li> <li>- определять величину средней и предельной налоговых ставок;</li> <li>- определять ситуацию преимущества в торговле между странами;</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками целостного подхода к анализу экономических проблем;</li> <li>- методологией экономического исследования;</li> <li>- навыками определения равновесной (рыночной) цены;</li> <li>- навыками построения кривых спроса и предложения;</li> <li>- навыками построения кривых безразличия и бюджетных линий;</li> <li>- методами определения условия равновесия потребителей;</li> <li>- навыками расчета основных показателей деятельности предприятия в разных временных периодах;</li> <li>- навыками расчета цены и объема производства, способствующих максимизации прибыли в условиях разных рыночных структур;</li> <li>- навыками определения наиболее эффективных ситуаций функционирования рынков факторов производства;</li> <li>- навыками расчёта величины потребления, сбережений и инвестиций;</li> <li>- навыками анализа экономической ситуации в стране;</li> <li>- навыками определения количества денег в обращении;</li> <li>- навыками определения сальдо государственного бюджета;</li> <li>- навыками расчета величины валютного курса.</li> </ul>

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

*общекультурные*

- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4).

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Экономическая теория» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.04 Горное дело, специализации № 8 «Горнопромышленная экология»**.

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

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
2	72	16	16		49	+	-	-	-

### 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
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.	
1.	<b>Раздел 1. ВВЕДЕНИЕ В ЭКОНОМИЧЕСКУЮ ТЕОРИЮ</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		<b>3</b>
2.	Тема 1.1.Экономическая теория: предмет и метод, основные этапы развития	0,5	0,5		1
3.	Тема 1.2.Сущность и типы экономических систем. Отношения собственности	0,5	0,5		1
4.	Тема 1.3.Общая характеристика рыночной системы хозяйствования	1	1		1
5.	<b>Раздел 2.ОСНОВЫ МИКРОЭКОНОМИКИ</b>	<b>8</b>	<b>8</b>		<b>6</b>
6.	Тема 2.1.Спрос и предложение. Формирование рыночной цены	2	2		1
7.	Тема 2.2.Теория потребительского выбора	2	2		1
8.	Тема 2.3. Производство экономических благ. Издержки и прибыль предприятия	2	2		1
9.	Тема 2.4.Предприятие в условиях совершенной и несовершенной конкуренции	1	1		1
10.	Тема 2.5.Рынки факторов производства	1	1		2
11.	<b>Раздел 3. ОСНОВЫ МАКРОЭКОНОМИКИ</b>	<b>6</b>	<b>6</b>		<b>4</b>
12.	Тема 3.1. Национальная экономика: цели и результаты развития	1	1		0,5
13.	Тема 3.2.Макроэкономическое равновесие и	2	2		0,5

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.	
	макроэкономическая динамика				
14.	Тема 3.3. Деньги, кредит, банки. Кредитно-денежная политика	1	1		1
15.	Тема 3.4. Государственные финансы и налогообложение. Бюджетно-налоговая политика	1	1		1
16.	Тема 3.5. Мировая экономика и внешнеэкономическая политика	1	1		1
17.	<b>Подготовка к зачету</b>				<b>27</b>
	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>	<b>16</b>		<b>13+27=40</b>

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### 1. ВВЕДЕНИЕ В ЭКОНОМИЧЕСКУЮ ТЕОРИЮ

#### 1.1. Экономическая теория: предмет и метод, основные этапы развития

Экономика как объект изучения и объект управления. Экономическая теория и прикладная экономика. Предмет экономической теории. Методы экономической теории. Уровни анализа. Позитивная и нормативная экономика. Экономические законы и категории.

Этапы развития экономической теории. Меркантилизм. Классическая политэкономия. Маржинализм. Неоклассицизм. Кейнсианство. Монетаризм. Институционализм.

Основная проблема современной экономической теории (экономикс): безграничные потребности и редкость ресурсов. Экономические блага. Экономические ресурсы. Экономические субъекты (агенты). Модели экономического кругооборота.

Производственные возможности экономики. Проблема экономического выбора. Альтернативная стоимость блага (издержки упущенных возможностей). Экономическая эффективность.

#### 1.2. Сущность и типы экономических систем. Отношения собственности

Определение экономической системы. Способы координации выбора в различных экономических системах. Издержки эксплуатации экономических систем. Элементы экономической системы.

Факторы производства. Воспроизводственный цикл. Стадии и виды воспроизводства. Экстенсивный и интенсивный тип расширенного воспроизводства.

Отношения собственности как основа экономической системы. Собственность в юридическом и экономическом смысле слова. Объекты и субъекты собственности. Права собственности. Пучок прав. Формы собственности.

Классификация экономических систем. Критерии различия. Традиционная экономика. Административно-командная (плановая) экономика. Рыночная экономика. Смешанная экономика. Переходная экономика.

#### 1.3. Общая характеристика рыночной системы хозяйствования

Основополагающие предпосылки и условия формирования и развития рыночных отношений. Понятие рынка. «Невидимая рука» рынка. Основные элементы рыночного

механизма. Основные рыночные законы. Решение рынком трех основных вопросов экономики. Преимущества и недостатки рынка. Виды и инфраструктура рынка.

Роль государства в рыночной экономике. Проблема отрицательных внешних эффектов. Частные и общественные блага. Проблема «безбилетника». Справедливость в распределении доходов. Неравенство и бедность. Кривая Лоренца. Социальная политика государства. Перераспределение доходов.

## **2. ОСНОВЫ МИКРОЭКОНОМИКИ**

### **2.1. Спрос и предложение. Формирование рыночной цены**

Определение спроса. Факторы, влияющие на спрос и объем спроса. Закон спроса. Кривая спроса. Эластичность спроса и её виды.

Определение предложения. Факторы, влияющие на предложение и объем предложения. Закон предложения. Кривая предложения. Эластичность предложения и её виды.

Взаимодействие спроса и предложения. Рыночное равновесие. Равновесная цена и равновесный объем производства. Законы ценообразования. Последствия государственного контроля над ценами.

### **2.2. Теория потребительского выбора**

Поведение потребителя и его рациональность. Равновесие потребителя.

Количественная теория полезности. Понятие полезности. Общая и предельная полезность. Закон убывающей предельной полезности. Правило максимизации полезности (условие равновесия потребителя).

Сравнительная (порядковая) теория полезности. Кривые безразличия. Бюджетная линия. Максимизация полезности в рамках бюджетного ограничения. Минимизация затрат при заданной полезности.

Влияние изменения цен благ на потребительский выбор. Эффект дохода и эффект замещения. Эффекты взаимного влияния потребителей. Излишек потребителя.

### **2.3. Производство экономических благ. Издержки и прибыль предприятия**

Предприятие как субъект рыночной экономики. Виды предприятий. Организационно-правовые формы предпринимательской деятельности в России.

Технология и производство. Производственная функция. Отдача от масштаба. Производственный выбор в краткосрочном и долгосрочном периодах. Общий, средний и предельный продукт переменного фактора производства. Закон убывающей отдачи.

Выручка (общий доход) предприятия. Средний и предельный доход.

Общие издержки предприятия. Внешние и внутренние издержки. Экономическая, бухгалтерская и нормальная прибыль. Динамика издержек производства в краткосрочном и долгосрочном периодах. Постоянные и переменные издержки. Средние и предельные издержки.

Условие равновесия предприятия. Излишек производителя.

### **2.4. Предприятие в условиях совершенной и несовершенной конкуренции**

Сущность и виды конкуренции. Роль конкуренции в рыночной экономике. Закон конкурентной борьбы. Ценовая и неценовая конкуренция. Формы дифференциации продукции.

Основные типы рыночных структур: совершенная (чистая) конкуренция, чистая монополия, олигополия, монополистическая конкуренция; их сравнительная характеристика.

Совершенная конкуренция. Равновесие конкурентного предприятия в краткосрочном и долгосрочном периодах.

Чистая монополия. Ценообразование и доход в условиях чистой монополии.  
Ценовая дискриминация.  
Олигополия. Модели ценового поведения олигополистов.  
Монополистическая конкуренция. Особенности определения цены и объема производства.  
Влияние несовершенной конкуренции (монополизма) на интересы общества.  
Антимонопольное регулирование.

## **2.5. Рынки факторов производства**

Особенности рынков факторов производства. Спрос и предложение факторов производства.  
Рынок труда. Спрос и предложение на рынке труда, факторы их определяющие. Равновесие на рынке труда. Экономическая основа заработной платы.  
Рынок капитала. Спрос и предложение на рынке капитала. Инвестиции и процентная ставка. Номинальная и реальная процентная ставка.  
Рынок природных ресурсов. Спрос и предложение на рынке природных ресурсов. Ценообразование на данном рынке. Понятие ренты.

## **3. ОСНОВЫ МАКРОЭКОНОМИКИ**

### **3.1. Национальная экономика: цели и результаты развития**

Национальная экономика как объект изучения макроэкономики. Цели и инструменты макроэкономической политики.  
Система национальных счетов (СНС). Валовой внутренний продукт (ВВП). Исключение повторного счета. Понятие конечного и промежуточного продукта. Добавленная стоимость. Методы расчёта ВВП. Другие показатели СНС.  
Номинальные и реальные макроэкономические показатели. Индексы цен.

### **3.2. Макроэкономическое равновесие и макроэкономическая динамика**

Сущность и основные условия макроэкономического равновесия.  
Классическая модель макроэкономического равновесия. Сущность и факторы совокупного спроса и совокупного предложения. Модель *AD-AS*. Равновесный уровень цен и равновесный объем национального производства. Закон Сэя.  
Кейнсианская модель макроэкономического равновесия. Использование личного располагаемого дохода: потребление и сбережения. Взаимосвязь «доход – потребление» и «доход – сбережения». Функция потребления. Функция сбережений. «Жизнь в долг». Основной психологический закон. Средняя и предельная склонность к потреблению и сбережению. Равновесие в «кресте Кейнса».  
Инвестиции. Валовые и чистые инвестиции. Факторы, определяющие динамику инвестиций. Функция инвестиций. Взаимосвязь сбережений, инвестиций и национального дохода. Мультипликатор автономных расходов.  
Цикличность развития экономики. Понятие, причины и фазы экономического цикла. Полная занятость ресурсов. Потенциальный ВВП.  
Занятость и безработица. Типы безработицы. Последствия безработицы. Закон Оукена. Государственная политика занятости.  
Определение и показатели инфляции. Типы инфляции. Последствия инфляции. Антиинфляционная политика государства.  
Экономический рост: сущность, факторы, виды, модели. Показатели экономического роста.

### **3.3. Деньги, кредит, банки. Кредитно-денежная политика**

Сущность и функции денег. Ликвидность. Виды денег. Денежная масса. Основные денежные агрегаты. Скорость обращения денег. Закон денежного обращения. Предложение денег. Спрос на деньги. Процентная ставка. Равновесие на денежном рынке.

Сущность кредита. Ссудный капитал. Принципы кредитования. Функции кредита. Классификация форм кредита. Кредитный рынок. Спрос и предложение кредитных ресурсов.

Функции и структура современной кредитно-денежной системы.

Банковская система. Функции Центрального банка. Функции, виды и операции коммерческих банков. «Создание» кредитных денег коммерческими банками. Банковский мультипликатор.

Цели, виды и инструменты кредитно-денежной политики Центрального банка. Учетная ставка. Норма обязательных резервов. Операции на открытом рынке.

### **3.4. Государственные финансы и налогообложение. Бюджетно-налоговая политика**

Сущность и функции финансов. Финансовая система государства и ее структура. Государственные финансы. Основное уравнение государственных доходов и расходов.

Понятие государственного бюджета. Бюджеты разных уровней, взаимодействие между ними. Внебюджетные фонды. Структура государственного бюджета. Профицит и дефицит государственного бюджета. Бюджетный дефицит: причины, виды, показатели, пути сокращения. Государственные займы. Государственные ценные бумаги. Государственный долг: понятие, виды, методы управления.

Налоги: понятие и функции. Принципы налогообложения. Налоговые теории равенства жертв и равенства выгоды. Элементы налоговой системы. Классификация налогов. Проблема перемещения налогов. Проблема уклонения от уплаты налогов. Выбор оптимальных налоговых ставок. Кривая Лаффера.

Бюджетно-налоговая политика: сущность, основные инструменты и виды.

### **3.5. Мировая экономика и внешнеэкономическая политика**

Понятие мирового хозяйства. Международное разделение труда. Международные экономические отношения.

Теории международной торговли. Свободная торговля и протекционизм. Тарифные и нетарифные ограничения внешней торговли.

Платежный баланс: сущность, значение, структура. Активный и пассивный платежный баланс. Официальные резервы Центрального банка.

Валютный рынок. Режимы валютных курсов. Паритет покупательной способности. Национальные, региональные и мировые валютные системы.

Экономическая интеграция: определение, виды.

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

### **9.1 Основная литература**

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	<i>Мочалова Л.А.</i> Экономика: учебник / Л. А. Мочалова; Министерство образования и науки РФ, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2014. - 258 с.	120
2	<i>Экономика:</i> учебное пособие для самостоятельной работы студентов / под ред. Л. А. Мочаловой; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2012. - 149 с.	48

3	<i>Борисов Е.Ф.</i> Экономика: учебник и практикум / Е. Ф. Борисов. - 6-е изд., перераб. и доп. - Москва: Юрайт, 2013. - 399 с.	20
4	<i>Курс экономической теории: учебник</i> / под ред. М. Н. Чепурина, Е. А. Киселёвой. – 6-е изд., испр., доп. и перераб. – Киров: АСА, 2009. – 848 с.	75
5	<i>Экономическая теория</i> [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям / А. И. Балашов, Т. Д. Имамов, Н. П. Купрещенко, С. А. Тertyшный. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2015. — 527 с. — 978-5-238-02464-6. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/66309.html">http://www.iprbookshop.ru/66309.html</a>	Эл.ресурс

## 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	<i>Мочалова Л. А., Комарова О. Г.</i> Микроэкономика: учебное пособие. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2013. 150 с.	80
2	<i>Экономика: учебно-методическое пособие: для студентов всех направлений / Л. А. Мочалова [и др.]; Уральский государственный горный университет. - 4-е изд., испр. - Екатеринбург: УГГУ, 2010.</i>	48
3	<i>Мочалова Л. А.</i> Макроэкономика: учебник (гриф УМО). – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2015. – 206 с.	200
4	<i>Экономика: учебник</i> / под ред. А. С. Булатова. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва: Экономистъ, 2008. - 831 с. 49	49
5	<i>Козырев, В. М.</i> Экономическая теория [Электронный ресурс] : учебник / В. М. Козырев. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российская международная академия туризма, Логос, 2015. — 352 с. — 978-5-98704-817-7. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/51867.html">http://www.iprbookshop.ru/51867.html</a>	Эл.ресурс
6	<i>Экономическая теория (микроэкономика и макроэкономика)</i> [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. В. Абонеева, И. В. Грузков, Н. А. Довготько [и др.] ; под ред. О. Н. Кусакина. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, АГРУС, 2012. — 427 с. — 978-5-9596-0846-0. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/47391.html">http://www.iprbookshop.ru/47391.html</a>	Эл.ресурс

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010

## 8 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

ИПС «Консультант Плюс»

Официальная статистика (раздел официального сайта Федеральной службы государственной статистики):

[http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/accounts/#](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/accounts/#)

## 9 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ

Scopus: база данных рефератов и цитирования

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

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

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

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

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- 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.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

С.А. Упоров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1. Б.1.13 ХИМИЯ**

Специальность

**21.05.04 Горное дело**

Специализация № 8

**Горнопромышленная экология**

форма обучения: очная

год набора: 2018

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

Инженерно-экономического факультета

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

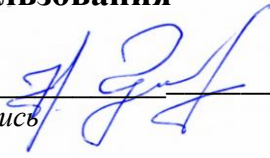
(Дата)

Екатеринбург

2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой  
Природообустройства и водопользования**

Заведующий кафедрой

  
*подпись*

Н.В. Гревцев

*И.О. Фамилия*

## Аннотация рабочей программы дисциплины Химия

**Трудоемкость дисциплины:** 4 з.е. 144 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 учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 Горное дело**.

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

*профессиональные*

готовностью с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр (ОПК-4),

готовностью использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов (ОПК-5).

**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	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	9
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 производственно-технологической деятельности.

*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.

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

анализ горно-геологической информации о свойствах и характеристиках минерального сырья и вмещающих пород.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

*профессиональных*

готовность с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр (ОПК-4),

готовность использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов (ОПК-5).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
готовность с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр	ОПК-4	<i>знать</i>	классификацию химических соединений, типы химической связи, периодичность изменения кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойств веществ
		<i>уметь</i>	прогнозировать химические взаимодействия веществ по их принадлежности к тому или иному классу, составлять уравнения химических реакций для этих взаимодействий, рассчитывать количество продуктов реакции по известному количеству реагентов
		<i>владеть</i>	навыками составления уравнений химических реакций, методами расчета термодинамических параметров реакций по справочным данным
готовность использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов	ОПК-5	<i>знать</i>	основные законы химии, классификацию химических реакций
		<i>уметь</i>	анализировать свойства элементов и их соединений по положению элемента в Периодической таблице
		<i>владеть</i>	методами расчета доли элемента в пробе по результатам химического анализа

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	классификацию химических соединений, типы химической связи, периодичность изменения кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойств веществ (ОПК-4), основные законы химии, классификацию химических реакций (ОПК-5)
Уметь:	прогнозировать химические взаимодействия веществ по их принадлежности к тому или иному классу, составлять уравнения химических реакций для этих взаимодействий, рассчитывать количество продуктов реакции по известному количеству реагентов (ОПК-4); анализировать свойства элементов и их соединений по положению элемента в Периодической таблице (ОПК-5)
Владеть:	навыками составления уравнений химических реакций, методами расчета термодинамических параметров реакций по справочным данным (ОПК-4), методами расчета доли элемента в пробе по результатам химического анализа (ОПК-5)

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Химия» является дисциплиной базовой части Блока 1 - Дисциплины учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 «Горное дело»

### 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	36	-	36	72	-	27	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	лаборат. занятия			
1.	Классы минеральных веществ. Основные стехиометрические законы химии	4		2	6	ОПК-4 ОПК-5	Опрос, защита лабораторной работы
2.	Строение вещества: строение атома,	6		2	6	ОПК-4	Тест, защита лабораторной

	Периодический закон, химическая связь						работы
3.	Теоретические основы химических процессов: термодинамика, кинетика, химическое равновесия	6		4	4	ОПК-5	тест, защита лабораторных работ
						ОПК-4 ОПК-5	Контрольная работа, ч. 1
4.	Классификация растворов. Способы выражения концентрации растворов.	2			4	ОПК-4 ОПК-5	тест
5.	Растворы неэлектролитов. Коллигативные свойства растворов.	2			4	ОПК-5	тест
6.	Растворы электролитов: реакции ионного обмена, гидролиз. Водородный показатель среды. Растворимость, произведение растворимости.	4		6	6	ОПК-4 ОПК-5	тест, защита лабораторных работ
						ОПК-4 ОПК-5	Контрольная работа, ч. 2
7.	Окислительно-восстановительные реакции. Метод электронно-ионного баланса.	2		4	4	ОПК-4	тест, защита лабораторных работ
8.	Электрохимические процессы: коррозия металлов, электролиз, гальванический элемент.	6		6	6	ОПК-4 ОПК-5	тест, защита лабораторных работ
							Контрольная работа, ч.3
9.	Комплексные соединения.	2		2	3	ОПК-4	Тест, защита лабораторной работы
10.	Химическая идентификация. Качественные реакции	2		10	2	ОПК-4 ОПК-5	Опрос, защита лабораторных работ
							Контрольная работа, ч. 4
11	Подготовка к экзамену				27	ОПК-4 ОПК-5	Экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>36</b>		<b>36</b>	<b>72</b>		

## 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, pH 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.



## Тема 10: Химическая идентификация. Качественные реакции

Аналитический сигнал, качественный и количественный анализ. Чувствительность и селективность качественных реакций, экстракция, хроматография, капельный анализ. Качественный реакции на катионы металлов.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой); активные (работа с информационными ресурсами, решение задач); интерактивные (лабораторные работы).

## 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 направления 21.05.04 Горное дело..*

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов направления 21.05.04 Горное дело.*

### 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					41
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5 x 36= 18	18
2	Подготовка к лабораторным работам	1 занятие	0,3-2,0	0,5 x 18= 9	9
3	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	14,0 x 1 = 24	14
Другие виды самостоятельной работы					31
4	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5 x 8=4	4
5	Подготовка к экзамену	1экзамен		27	27
	Итого:				72

Форма контроля самостоятельной работы студентов –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, опрос.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Классы минеральных веществ. Основные стехиометрические законы химии	ОПК-4 ОПК-5	<i>Знать:</i> классификацию солей, оксидов и гидроксидов, кислотные и основные свойства веществ, основные стехиометрические законы химии <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, защита лабораторной работы
2	Строение вещества: строение атома, Периодический закон, химическая связь	ОПК-4	<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 равновесия	ОПК-5	<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 химической реакции	Тест, защита лабораторных работ
4	Классификация растворов. Способы выражения концентрации растворов.	ОПК-4 ОПК-5	<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.	ОПК-5	<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.	ОПК-4 ОПК-5	<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 раствора, рассчитывать pH разбавленных растворов сильных и слабых кислот и оснований и растворимость осадков	Тест, защита лабораторных работ

			<i>Владеть:</i> методами расчета растворимости осадков по справочным данным	
7	Окислительно-восстановительные реакции. Метод электронно-ионного баланса.	ОПК-4	<i>Знать:</i> понятия окислитель, восстановитель, окисление, восстановление, типичные окислители и восстановители <i>Уметь:</i> определять степень окисления элемента в веществе, составлять химические уравнения окислительно-восстановительных реакций <i>Владеть:</i> методом электронно-ионного баланса для расчет коэффициентов окислительно-восстановительной реакции в растворе	Тест, защита лабораторной работы
8	Электрохимические процессы: коррозия металлов, электролиз, гальванический элемент.	ОПК-4 ОПК-5	<i>Знать:</i> понятие «стандартный электродный потенциал», уравнение Нернста, законы Фарадея для процесса электролиза, порядок окисления и восстановления ионов на аноде и катоде <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.	ОПК-4	<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
10	Химическая идентификация. Качественные реакции	ОПК-4 ОПК-5	<i>Знать:</i> определения «аналитический сигнал», «чувствительность качественной реакции», качественные реакции на катионы железа, меди, никеля, кобальта <i>Уметь:</i> с помощью качественных реакций обнаруживать в растворе катионы некоторых металлов <i>Владеть:</i> навыком выполнения качественного анализа	Опрос, защита лабораторных работ
				Контрольная работа № 1

### 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 № 2–9, Проводится в течение курса освоения дисциплины	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний

		по изученным темам.		
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, 6-10	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. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество контрольных работ – 1. Количество вариантов в каждой контрольной работе – 5. Время выполнения – 4,5 часа. Контрольная работа выполняется по темам № 1-10. Предлагаются расчетные задачи и задания на составление уравнений химических реакций	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков
		Для заочной формы обучения предусмотрена одна контрольная работа, количество вариантов - 20	Методические указания и задания по выполнению контрольной работы	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

\*- комплекты оценочных средств.

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

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

Билет на экзамен включает в себя 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
Расчетная задача	Задание, в котором обучающемуся предлагают провести расчет для химического процесса	Количество задач в билете -1	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
ОПК-4: готовность с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр	<i>знать</i>	классификацию химических соединений, типы химической связи, периодичность изменения кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойств веществ	Тест, контрольная работа	Теоретический вопрос к экзамену
	<i>уметь</i>	прогнозировать химические взаимодействия веществ по их принадлежности к тому или иному классу, составлять уравнения химических реакций для этих взаимодействий, рассчитывать количество продуктов реакции по известному количеству реагентов	контрольная работа, тест	Расчетная задача
	<i>владеть</i>	навыками составления уравнений химических реакций, методами расчета термодинамических параметров реакций по справочным данным	контрольная работа, защита лабораторных работ	
ОПК-5: готовность использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке	<i>знать</i>	основные законы химии, классификацию химических реакций	контрольная работа, тест	Теоретический вопрос к экзамену
	<i>уметь</i>	анализировать свойства элементов и их соединений по положению элемента в Периодической таблице	контрольная работа защита лабораторных работ	Расчетная задача

месторождений твердых полезных ископаемых и горных отвалов	<i>владеть</i>	методами расчета доли элемента в пробе по результатам химического анализа	контрольная работа	
--	----------------	---	--------------------	--

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

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Основы общей химии [Электронный ресурс]: учебник / И. А. Пресс. - СПб.: Химиздат, 2017. - 352 с. <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785938082861.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785938082861.html</a>	Эл. ресурс
2	Общая химия [Электронный ресурс]: учебник/ Суворов А. В., Никольский Л. Б. - СПб.: Химиздат, 2017. – 624 с. <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785938083035.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785938083035.html</a>	Эл. ресурс
3	Практикум по общей химии [Электронный ресурс]: учеб. пособие / под ред. С. Ф. Дунаева. - М.: Издательство Московского государственного университета, 2005. – 336 с. <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5211049357.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5211049357.html</a>	Эл. ресурс
4	Теоретические основы общей химии: учебник / Апакашев Р. А., Красиков С. А. - Екатеринбург: Издательство УГГУ, 2011. – 241 с.	35
5	Попова М.Н. Общая химия : учебное пособие по самостоятельной работе для студентов заочного обучения / М. Н. Попова, Р. И. Ишметова ; Уральский государственный горный университет. - 2-е изд. стер. - Екатеринбург : УГГУ, 2008. - 43 с. - Библиогр.: с. 42.	27
6	Попова М.Н. Общая химия : учебное пособие по самостоятельной работе : для студентов заочного обучения всех специальностей / М. Н. Попова, Р. И. Ишметова ; Уральский государственный горный университет. - 5-е изд., стер. - Екатеринбург : УГГУ, 2010. - 43 с. - Библиогр.: с. 42. - 29.28 р.	20

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Общая химия [Электронный ресурс]: учебник / А. В. Жолнин; под ред. В. А. Попкова, А. В. Жолнина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 400 с. <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970429563.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970429563.html</a>	Эл. ресурс
2	Справочник по общей и неорганической химии [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Лидин Р. А. - М.: Колосс, 2013. – 287 с. <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953204651.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953204651.html</a>	Эл. ресурс
3	Экспресс - обучение по решению химических задач [Электронный ресурс]: учебное пособие / Семенов И.Н. - СПб.: Химиздат, 2017. – 128 с. <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785938082922.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785938082922.html</a>	Эл. ресурс
4	Основы общей химии : конспект лекций / Г. А. Казанцева [и др.] ; под ред. М. Н. Поповой ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2009. - 142 с. : рис., табл. - Библиогр.: с. 140.	46
5	Казанцева Г.А. Примеры составления уравнений реакций ионного обмена и гидролиза солей : методическая разработка : для студентов всех специальностей / Г. А. Казанцева ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2011. - 27 с. -	50
6	Казанцева Г.А. Химия. Химическая кинетика и равновесие [Текст] : методическая разработка и примеры решения задач / Г. А. Казанцева ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2014. - 35 с.	40
7	Чупахина Т.И. Строение атома и химическая связь : учебно-методическое пособие / Т. И. Чупахина. - Екатеринбург : УГГУ. Ч. 1. - 2013. - 40 с.	29

### 9.3 Нормативные правовые акты

1. Об образовании [Электронный ресурс]: федеральный закон от 28 дек. 2012 г. (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

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

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

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

Электронно-библиотечная система «Консультант студента» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru>

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

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

Электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

Отечественные базы данных по химии [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.chem.msu.su/rus/library/rusdbs.html>

### **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

### **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;
- лаборатория общей химии, лаборатория аналитической химии.
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

С.А.Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1. Б.1.14 ГЕОЛОГИЯ

Специальность

**21.05.04 Горное дело**

специализация

**Горнопромышленная экология**

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018

Автор: Поленов Ю.А., д.г.-м.н., доцент

Одобрена на заседании кафедры

Геологии

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Огородников В. Н.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 8 от 17.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Бондарев В. И.

(Фамилия И.О.)

Протокол №7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

**Рабочая программа дисциплины «Геология» согласована с  
выпускающей кафедрой Природообустройство и водопользование**

Заведующий кафедрой

A handwritten signature in blue ink, consisting of stylized, overlapping letters, positioned above a horizontal line.

Н. В. Гревцев

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Геология»

**Трудоемкость дисциплины:** 4 з. е. 144 часов.

**Цель дисциплины:** формирование представлений об общих закономерностях развития земной коры и верхней мантии, необходимых для расшифровки геологического строения, генезиса и оценки ресурсов полезных ископаемых.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Геология» является дисциплиной базовой части Блока 1 Дисциплины учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело.

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

*общепрофессиональные*

- готовностью с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр (ОПК-4);

- готовностью использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов (ОПК-5);

*профессиональные*

*в производственно-технологической деятельности*

- владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПК-1).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- методы работы с геологическими источниками и литературой;

- происхождение, строение, химический состав и физическое состояние коры Земли, основные физические поля земли, современные геологические процессы, приводящие к образованию минералов, горных пород и геологических структур земной коры;

условия образования геологических объектов.

*Уметь:*

- осуществлять поиск необходимой информации для решения проблемы;

- различать, основные типы горных пород и породообразующих минералов, различать эндогенные и экзогенные геологические процессы в результате которых образуются минералы, горные породы и руды, определять геологические структуры земной коры;

- анализировать горно-геологических условия при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.

*Владеть:*

- навыками самостоятельного получения новых знаний, использования современных технологий;

- визуальной диагностикой минералов и горных пород.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины	5
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4. Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	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	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

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

*Целью* освоения учебной дисциплины «**Геология**» формирование представлений об общих закономерностях развития земной коры и верхней мантии, необходимых для расшифровки геологического строения, генезиса и оценки ресурсов полезных ископаемых.

Для достижения указанной цели необходимо:

*ознакомление* обучаемых с основами строения Земли и земной коры;

*обучение* студентов применению полученных практических и теоретических знаний при выполнении работы по описанию геологических объектов;

*владение* обучающимися умениями и навыками практического описания минералов, горных пород, взаимоотношений различных геологических образований.

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

создавать и эксплуатировать оборудование и технические системы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

*общепрофессиональных*

- готовностью с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр (ОПК-4);

- готовностью использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов (ОПК-5);

*профессиональных*

*в производственно-технологической деятельности*

- владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПК-1).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
готовностью с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по	ОПК-4	<i>знать</i>	происхождение, строение, химический состав и физическое состояние коры Земли, основные физические поля земли, современные геологические процессы, приводящие к образованию минералов, горных пород и геологических структур земной коры
		<i>уметь</i>	различать, основные типы горных пород и породообразующих минералов, различать эндогенные и экзогенные геологические процессы в результате которых образуются минералы, горные породы и руды, определять геологические структуры

рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр			земной коры
		<i>владеть</i>	визуальной диагностикой минералов и горных пород
готовностью использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов	ОПК-5	<i>Знать</i>	методы работы с геологическими источниками и литературой
		<i>Уметь</i>	осуществлять поиск необходимой информации для решения проблемы
		<i>владеть</i>	навыками самостоятельного получения новых знаний, использования современных технологий
владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	ПК-1	<i>знать</i>	условия образования геологических объектов
		<i>уметь</i>	определить горно-геологические условия при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов
		<i>владеть</i>	-

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	методы работы с геологическими источниками и литературой; происхождение, строение, химический состав и физическое состояние коры Земли, основные физические поля земли, современные геологические процессы, приводящие к образованию минералов, горных пород и геологических структур земной коры; условия образования геологических объектов
Уметь:	осуществлять поиск необходимой информации для решения проблемы; различать, основные типы горных пород и породообразующих минералов, различать эндогенные и экзогенные геологические процессы в результате которых образуются минералы, горные породы и руды, определять геологические структуры земной коры; определить горно-геологические условия при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов
Владеть:	навыками самостоятельного получения новых знаний, использования современных технологий; визуальной диагностикой минералов и горных пород

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Геология» является дисциплиной базовой части Блока 1 Дисциплины учебного плана по направлению подготовки 21.05.41 Горное дело.

**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	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	32	16		96		3	-	-
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	8	8		126		3	-	-

**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	1			2,5	ОПК-4	тест
2	Общие сведения о Земле	1			2,5	ОПК-4	тест
3	Вещественный состав и строение земной коры	2	2		5,3	ОПК-5 ПК-1	тест, контрольная работа № 1
4	Тектонические движения земной коры	3	1		6,8	ПК-1	тест
5	Магматизм	3	1		6,8	ОПК-5 ПК-1	тест, контрольная работа № 2
6	Метаморфизм	2	1		4,8	ОПК-5 ПК-1	тест, контрольная работа № 3
7	Экзогенные геологические процессы	4	1		8,8	ОПК-5 ПК-1	тест
8	История развития земной коры. Основы исторической геологии	2			5	ОПК-4	тест
9	Общие сведения о месторождениях полезных ископаемых и их классификация	4	2		28,6	ОПК-5 ПК-1	Реферат на тему об одном из видов полезных ископаемых

10	Система геологического изучения недр	2			4,5	ОПК-5 ПК-1	тест
11	Геолого-промышленная оценка месторождений	2	2		5,1	ОПК-5 ПК-1	тест
12	Гидрогеологические и инженерно-геологические исследования, проводимые в процессе разведки месторождений полезных ископаемых	2	2		5,1	ОПК-5 ПК-1	тест
13	Техногенные изменения геологической среды	2	2		5,1	ОПК-5 ПК-1	тест
14	Уральский геологический музей	2	2		5,1	ОПК-4	тест
15	Зачет					ОПК-4, ОПК-5, ПК-1	Зачетное задание
<b>ИТОГО</b>		<b>32</b>	<b>16</b>		<b>96</b>		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия	лаборат.з ан.			
1	Объект и предмет геологии	0,5			7,5	ОПК-4	тест
2	Общие сведения о Земле				5,5	ОПК-4	тест
3	Вещественный состав и строение земной коры	0,5	2		9,1	ОПК-5 ПК-1	тест
4	Тектонические движения земной коры	0,5			7,5	ПК-1	тест
5	Магматизм	0,5			7,5	ОПК-5 ПК-1	тест
6	Метаморфизм	0,5			7,5	ОПК-5 ПК-1	тест
7	Экзогенные геологические процессы	0,5			7,5	ПК-1	тест
8	История развития земной коры. Основы исторической геологии	0,5			5,5	ОПК-4	тест,
9	Общие сведения о месторождениях полезных ископаемых и их классификация	2	2		25,6	ОПК-5 ПК-1	Реферат на тему об одном из видов полезных ископаемых
10	Система геологического	0,5			7,5	ОПК-5 ПК-1	тест



	изучения недр						
11	Геолого-промышленная оценка месторождений	1	1		9,8	ОПК-5 ПК-1	тест
12	Гидрогеологические и инженерно-геологические исследования, проводимые в процессе разведки месторождений полезных ископаемых	0,5	1		5,8	ОПК-5 ПК-1	тест
13	Техногенные изменения геологической среды	0,5			7,5	ОПК-5 ПК-1	тест
14	Уральский геологический музей		2		8,2	ОПК-4	тест
15	Подготовка к зачету				4	ОПК-4 ОПК-5 ПК-1	Зачетное задание
	<b>ИТОГО</b>	<b>8</b>	<b>8</b>		<b>126</b>		

## 5.2. Содержание учебной дисциплины

### Тема 1: Объект и предмет геологии

Предмет изучения и значение геологии для науки и практики. Мировоззренческая роль геологии. Место курса геологии в подготовке специалиста

### Тема 2: Общие сведения о Земле

Форма и размеры, физические поля, строение Земли.

### Тема 3: Вещественный состав и строение земной коры

Химический состав земной коры. Минералы и горные породы. Земная кора: мощность, типы, строение и состав. Современные методы исследования земной коры.

### Тема 4: Тектонические движения земной коры

Общие сведения о геологических процессах. Тектонические движения: колебательные, дислокационные. Тектонические нарушения: складчатые, разрывные. Землетрясения.

### Тема 5: Магматизм

Общая характеристика магматизма. Типы магм. Типы магматизма: интрузивный, эффузивный. Классификация магматических горных пород.

### Тема 6: Метаморфизм

Общая характеристика и основные факторы метаморфизма. Особенности минералообразования при метаморфизме. Характерные черты минерального состава и строения метаморфических пород. Основные разновидности метаморфических горных пород.

### Тема 7: Экзогенные геологические процессы

Основные виды экзогенных геологических процессов. Выветривание. Геологическая деятельность рек, озер, морей, подземных вод, ледников. Литогенез. Классификация осадочных горных пород.

### **Тема 8: История развития земной коры. Основы исторической геологии**

Содержание и методы исторической геологии. Геохронологическая и стратиграфическая шкалы. Основные этапы развития органического мира. Современные представления о формировании земной коры.

### **Тема 9: Общие сведения о месторождениях полезных ископаемых и их классификация**

Основные представления о полезных ископаемых и месторождениях полезных ископаемых. Вещественный состав полезных ископаемых. Генетическая классификация МПИ. Металлические, неметаллические, горючие полезные ископаемые.

### **Тема 10: Система геологического изучения недр**

Организация геологического изучения недр России. Этапы геологического изучения недр России: региональное геологическое картирование, поисковые работы, поисково-оценочные работы, разведка месторождений, эксплуатационная разведка.

### **Тема 11: Геолого-промышленная оценка месторождений**

Задачи геолого-промышленная оценка месторождений на всех этапах геологического изучения. Категории запасов и прогнозных ресурсов. Подготовленность месторождений для промышленного освоения.

### **Тема 12: Гидрогеологические и инженерно-геологические исследования, проводимые в процессе разведки месторождений полезных ископаемых**

Общие представления о гидрогеологических и инженерно-геологических исследованиях. Гидрогеологическая классификация месторождений полезных ископаемых. Основные типы инженерно-геологических явлений.

### **Тема 13: Техногенные изменения геологической среды**

Понятие техногенеза и техносферы. Техногенные изменения внешних геосфер Земли. Техногенные изменения земной коры. Рациональное использование и охрана минеральных ресурсов.

### **Тема 14: Уральский геологический музей**

История создания Уральского геологического музея. Знакомство с музейными экспонатами отделов минералогии, петрографии, полезных ископаемых, общей и исторической геологии: минералами, горными породами, ископаемыми органическими остатками, метеоритами.

## **6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, работа с учебником);
- активные (экскурсии в геологический музей, работа с информационными ресурсами);
- 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» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 21.05.04 Горное дело.*

**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					
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	$2,0 \times 32 = 64$	64
2	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	$0,25 \times 8 = 2$	2
3	Подготовка к тестированию	1 тема	1,0-25,0	$0,5 \times 13 = 6,5$	7
4	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-4,0	$1,0 \times 3 = 3$	3
Другие виды самостоятельной работы					
4	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания: реферата по одному из видов полезных ископаемых	1 работа не менее 15 лист.	7,0-20,0	$20,0 \times 1 = 25$	20
	Итого:				96

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы обучения* составляет 126 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 час	0,1-4,0	$4,0 \times 6 = 24$	24
2	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	$0,6 \times 4 = 2,4$	2
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	$5,0 \times 14 = 70$	70
3	Тестирование	1 тема	1,0-25,0	$0,5 \times 13 = 6,5$	6
Другие виды самостоятельной работы					
3	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания: реферата по одному из видов полезных ископаемых	1 работа не менее 15 лист.	7,0-20,0	$20,0 \times 1 = 20$	20
4	Подготовка к зачету	1 зачет		4	4
	Итого:				126

Форма контроля самостоятельной работы студентов – защита реферата, 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, защита реферата.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Объект и предмет геологии	ОПК-4	<i>Знать:</i> предмет изучения и значение геологии для науки и практики, методы работы с литературой <i>Уметь:</i> осуществлять поиск необходимой информации для решения проблемы	тест
2	Общие сведения о Земле	ОПК-4	<i>Знать:</i> общие сведения о Земле: форма и размеры, физические поля, строение Земли <i>Уметь:</i> осуществлять поиск необходимой информации для решения проблемы	тест
3	Вещественный состав и строение земной коры	ОПК-5 ПК-1	<i>Знать:</i> минералы и горные породы, строение и состав земной коры <i>Уметь:</i> визуально определять широко распространенные минералы и горные породы	тест, контрольная работа № 1
4	Тектонические движения земной коры	ПК-1	<i>Знать:</i> Общие сведения о колебательных и дислокационных тектонических движениях и различать складчатые и разрывные нарушения	тест
5	Магматизм	ОПК-5, ПК-1	<i>Знать:</i> классификацию магматических горных пород, иметь общее представление об интрузивном и эффузивном магматизме <i>Уметь:</i> определять распространенные магматические горные породы	тест, контрольная работа № 2
6	Метаморфизм	ОПК-5, ПК-1	<i>Знать:</i> характерные черты минерального состава и строения метаморфических горных пород. <i>Уметь:</i> определять распространенные метаморфические горные породы	тест, контрольная работа № 3
7	Экзогенные геологические процессы	ОПК-5, ПК-1	<i>Знать:</i> Основные виды экзогенных геологических процессов <i>Уметь:</i> определять распространенные осадочные горные породы	тест
8	История развития земной коры. Основы исторической геологии	ОПК-4	<i>Знать:</i> геохронологическую и стратиграфическую шкалы. Иметь представления о формировании земной коры <i>Уметь:</i> осуществлять поиск необходимой информации для решения проблемы	тест
9	Общие сведения о месторождениях полезных ископаемых и их классификация	ОПК-5 ПК-1	<i>Знать:</i> вещественный состав полезных ископаемых, генетическую классификацию МПИ <i>Уметь:</i> определять металлические, неметаллические и горючие полезные ископаемые <i>Владеть:</i> навыками самостоятельного получения новых знаний, использования современных технологий	реферат
10	Система геологического изучения недр	ОПК-5 ПК-1	<i>Знать:</i> этапы геологического изучения недр: геологическое картирование, поисковые работы, поисково-оценочные работы, разведку месторождения, эксплуатационную разведку.	тест
11	Геолого-		<i>Знать:</i> Задачи геолого-промышленной оценки	тест

	промышленная оценка месторождений	ОПК-5 ПК-1	месторождений на всех этапах геологического изучения. Категории запасов и прогнозных ресурсов, источники получения необходимой информации по определенным видам полезных ископаемых <i>Уметь:</i> осуществлять поиск необходимой информации для решения проблемы	
12	Гидрогеологические и инженерно-геологические исследования, проводимые в процессе разведки месторождений полезных ископаемых	ОПК-5 ПК-1	<i>Знать:</i> общие представления о гидрогеологических и инженерно-геологических исследованиях	тест
13	Техногенные изменения геологической среды	ОПК-5 ПК-1	<i>Знать:</i> иметь понятие о техногенезе и техносфере и о рациональном использовании и охране минеральных ресурсов	тест
14	Уральский геологический музей	ОПК-4	<i>Уметь:</i> использовать экспозиции музея для получения дополнительных сведений о минералах, горных породах, ископаемых органических остатках, метеоритах, осуществлять поиск необходимой информации для решения проблемы	тест

### Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1–8, 10-14 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания	Оценивание уровня знаний и умений
Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Реферат выполняется по теме № 9	КОС* - темы рефератов	Оценивание уровня знаний и умений, владений

Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество контрольных работ – 3. Время выполнения – 1,5 часа. Контрольная работа выполняется по темам № 3, 5, 6	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 тест, один теоретический вопрос, практико-ориентированное задание

#### *Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
<b>Зачетное задание:</b>				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Количество вопросов в тесте – 25	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний и 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. 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 решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете - 1	КОС-комплект практико-ориентированных заданий	Оценивание уровня знаний и умений, владения
----------------------------------	--	---------------------------------	---	---

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

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточно го контроля
	знать	уметь		
ОПК-4: готовностью с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр	знать	происхождение, строение, химический состав и физическое состояние коры Земли, основные физические поля земли, современные геологические процессы, приводящие к образованию минералов, горных пород и геологических структур земной коры	тест, реферат, контрольная работа	тест, вопросы к зачету
	уметь	различать, основные типы горных пород и породообразующих минералов, различать эндогенные и экзогенные геологические процессы в результате которых образуются минералы, горные породы и руды, определять геологические структуры земной коры		
	владеть	визуальной диагностикой минералов и горных пород		
ОПК-5: готовностью использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов	знать	методы работы с геологическими источниками и литературой	тест, реферат, контрольная работа	тест, вопросы к зачету
	уметь	осуществлять поиск необходимой информации для решения проблемы		
	владеть	навыками самостоятельного получения новых знаний, использования современных технологий		

ПК-1: владением навыками анализа горно- геологических условий при эксплуатационн ой разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	<i>знать</i>	условия образования геологических объектов -	Тест, контрольн ая работа	тест, вопросы к зачету
	<i>уметь</i>	анализировать горно-геологических условия при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых		
	<i>владеть</i>	-		

## 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: [Текст]: учебное пособие / А.Г. Баранников; Уральский государственный горный университет. – Екатеринбург: УГГУ 2011. - 183 с.	80
2	Мушкетов, И.В. Курс геологии, читанный в Горном институте [Электронный ресурс] / И.В. Мушкетов. - Электрон. дан. - Санкт-Петербург: Лань, 2013. - 777 с. - Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/34246">https://e.lanbook.com/book/34246</a> . -загл. с экрана.	Эл.ресурс
3	Поленов Ю.А. Основы геологии[Текст]: курс лекций/ Ю.А. Поленов; Уральский государственный горный университет. – 3-е изд. – Екатеринбург: УГГУ, 2018. - 338 с.	229

### 9.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Поленов Ю. А., Огородников В. Н. Методические указания по выполнению лабораторной работы по геологии. Изд-во УГГУ, 2018 г. Часть 1. МИНЕРАЛЫ. Часть 2. МАГМАТИЧЕСКИЕ ГОРНЫЕ ПОРОДЫ. Часть 3. МЕТАМОРФИЧЕСКИЕ ГОРНЫЕ ПОРОДЫ. Часть 4. ОСАДОЧНЫЕ ГОРНЫЕ ПОРОДЫ.	58
2	Малахов, И.А.Промышленные типы неметаллических полезных ископаемых [Текст]: учебное пособие /И.А. Малахов, П.Л. Бурмако, А.В. Алексеев; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2010. - 185 с.	18
3	Милютин, А.Г. Геология и разведка месторождений полезных ископаемых [Текст]: учебное пособие / А.Г. Милютин. - Москва: Недра, 1989. - 296 с.	27
4	Общая гидрогеология [Текст]: учебник / В. А. Кирюхин; Санкт-Петербургский государственный горный институт (техн. ун-т). Санкт-	20



	Петербург: СПбГИ, 2008. - 439 с.	
5	Рудницкий В.Ф. Основы учения о полезных ископаемых [Текст]: учебное пособие / В.Ф. Рудницкий; Министерство образования и науки России, Уральский государственный горный университет. - 3-е изд., испр. и доп. - Екатеринбург: УГГУ, 2015.- 246 с.	115

### **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

### **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.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

С.А.Упоров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1. Б.1.15 НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ, ИНЖЕНЕРНАЯ  
И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА**

Направление подготовки/ специальность

**21.05.04 Горное дело**

Профиль

**Горнопромышленная экология**

форма обучения: очная

год набора: 2018

Автор: Фролов А. П., доцент, к.т.н.; Шангина Е. И., проф., д-р пед. н., к. т. н., зав. кафедры ИГр

Одобрена на заседании кафедры

Инженерная графика

(название кафедры)

Зав. кафедрой



(подпись)

Шангина Е. И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 4 от 19.03.2020

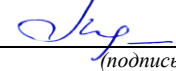
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Инженерно - экономического

(название факультета)

Председатель



(подпись)

Мочалова Л. А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой  
Природообустройства и водопользования (ПВ)**

Заведующий кафедрой

  
Подпись

Гревцев Н. В.  
И.О. Фамилия

## Аннотация рабочей программы дисциплины

**Трудоемкость дисциплины:** 252 часа.

**Цель дисциплины:** овладеть теоретическими основами построения изображений, дать знания и практические навыки чтения и выполнения чертежей в соответствии со стандартами ЕСКД (Единая система конструкторской документации), оформления нормативно – технической документации.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика» является дисциплиной базовой, части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 Горное дело**.

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

*общекультурные*

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК – 1).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- правила оформления чертежей;
- способы задания точки, прямой, плоскости на комплексном чертеже;
- способы преобразования чертежа;
- построение кривых линий, поверхности, аксонометрических проекций;

*Уметь:*

- пользоваться графической информацией;

*Владеть:*

- основными приемами построения и чтения чертежа.

## 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	11
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	11
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	13
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	25
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	26
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	26
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	27
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	27

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

– производственно-технологическая.

*Целью* освоения учебной дисциплины «**Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика**» овладеть теоретическими основами построения изображений, дать знания и практические навыки чтения и выполнения чертежей в соответствии со стандартами ЕСКД (Единая система конструкторской документации), оформления нормативно – технической документации.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

– овладение студентами умениями и навыками практического решения геометрических задач;

*развитие* у обучаемых самостоятельного логического мышления о сущности и решении инженерных задач;

*обучение* студентов применению полученных практических и теоретических знаний при решении инженерных задач

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «**Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика**» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*общекультурные*

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК – 1).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	ОК - 1	<i>знать</i>	– правила оформления чертежей; – способы задания точки, прямой, плоскости на комплексном чертеже; – способы преобразования чертежа; – построение кривых линий, поверхности, аксонометрических проекций;
		<i>уметь</i>	– пользоваться графической информацией;
		<i>владеть</i>	– основными приемами построения и чтения чертежа.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	– правила оформления чертежей; – способы задания точки, прямой, плоскости на комплексном чертеже; – способы преобразования чертежа; – построение кривых линий, поверхности, аксонометрических проекций;
Уметь:	– пользоваться графической информацией;
Владеть:	– основными приемами построения и чтения чертежа.

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 Горное дело** по специализации **Горнопромышленная экология**.

### 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>									
	108	18	36		54	1сем		-	
	144	32	48		37		2сем	-	

### 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			Самостояте льная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат.з анят.			
1.	Введение. Наглядные изображения. Стандартные аксонометрические проекции.	2	4		8		
2.	Ортогональные проекции. Точка, прямая, взаимное положение прямых. Плоскость (главные линии плоскости). Метрические задачи.	2	4		10		
3.	Нахождение общих элементов (прямой и плоскости, двух плоскостей).	2	4		4		
4.	Способы преобразования комплексного	2	4		6		



	чертежа						
5.	Кривые линии (пространственные, плоские, кривые второго порядка)	2	4		6		
6.	Многогранники (тела Платона, их взаимное пересечение).....	2	4		6		
7.	Поверхности (способы задания, поверхности вращения, линейчатые поверхности)	2	4		6		
8.	Взаимное пересечение поверхностей (способ вспомогательных плоскостей, способ вспомогательных шаровых поверхностей).	2	4		4		
9.	Проекция с числовыми проекциями (общие сведения). Решение позиционных и метрических задач.	2	2		4		
<b>ИТОГО</b>		<b>18</b>	<b>36</b>		<b>54</b>		зачет

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия.			
10.	Введение. Стандарты ЕСКД.	2	2		2		
11.	Элементы компьютерной графики, программные средства компьютерной графики. Геометрическое моделирование и решаемые им задачи. Графические объекты и примитивы. Создание геометрической модели.	2	4		3		
12.	Графический	2	2		4		

	пользовательский интерфейс Auto CAD/Компас Системы координат.						
13.	Создание двумерной геометрической модели изображения: построение геометрических примитивов, их редактирование, объектные привязки объектов, зуммирование, панорамирование.	2	4		4		
14.	Оформление электронного чертежа: создание основной надписи, создание изображений осевых линий, штриховка, нанесение размеров.	2	4		4		
15.	Соединения деталей машин и их элементы. Условности машиностроительного черчения.	4	4		4		
16.	Создание трехмерных геометрических моделей. Задание пользовательской системы координат. Установка видов на графическом поле.	2	4		4		
17.	Каркасное, твердотельное и листовое моделирование.	2	4		4		
18.	Создание трехмерной геометрической модели изображения. Средства редактирования трехмерных геометрических объектов.	2	4		4		
19.	Эскизирование деталей машин. Чертеж общего вида.	4	4		4		
20.	Чтение и детализация чертежа общего вида.	4	4		4		
21.	Создание и оформление чертежа общего вида на основе трехмерных моделей.	2	4		4		

22	Визуализация трехмерных моделей.	2	4		4		
<b>ИТОГО</b>		<b>32</b>	<b>48</b>		<b>37</b>		<b>экзамен</b>

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### **Тема 1: Введение. Наглядные изображения. Стандартные аксонометрические проекции.**

Прямоугольная изометрия, прямоугольная фронтальная диметрия, косоугольная фронтальная диметрия, косоугольная горизонтальная диметрия, косоугольная горизонтальная изометрия.

**Тема 2: Ортогональные проекции. Комплексный чертёж.** Точка, прямая, взаимное положение прямых. Плоскость (главные линии плоскости). Метрические задачи.

**Тема 3:** Нахождение общих элементов (прямой и плоскости, двух плоскостей). Способ вспомогательных плоскостей/посредников.

**Тема 4: Способы преобразования комплексного чертежа.** Способ замены плоскостей проекций, способы вращения вокруг: проецирующих прямых, линий уровня, следов плоскости, плоскопараллельный перенос.

**Тема 5: Кривые линии** (пространственные, плоские, кривые второго порядка) Конические сечения

**Тема 6: Многогранники** (тела Платона, их взаимное пересечение) Нахождение линии пересечения заданных многогранников. Определение видимости. Развертки многогранников.

**Тема 7: Поверхности.** Способы задания поверхностей вращения. Линейчатые поверхности, поверхности Каталана. Развертки.

**Тема 8: Взаимное пересечение поверхностей.** Способ вспомогательных секущих плоскостей, способ вспомогательных шаровых поверхностей. Алгоритм решения задач.

**Тема: 9 Проекция с числовыми отметками** (общие сведения). Решение позиционных и метрических задач. Построение блок-диаграмм участка поверхности и пласта полезного ископаемого.

**Тема: 10: Введение. Стандарты ЕСКД, ГОСТ 2-301- ГОСТ 2.307, ГОСТ 2.311.** Виды изделий. Виды конструкторских документов. Порядок постановки производства нового изделия, этапы проектирования и комплектность конструкторской документации. Основные правила выполнения чертежей. Изображения предметов: виды, разрезы, сечения. Надписи и обозначения. Элементы геометрии деталей и их графическое отображение на чертежах.

**Тема: 11: Элементы компьютерной графики.** программные средства компьютерной графики. Геометрическое моделирование и решаемые им задачи. Графические объекты и примитивы. Создание геометрической модели.

**Тема: 12: Графический пользовательский интерфейс AutoCAD (Компас).** Системы координат. Абсолютная система координат. Локальная (пользовательская) система координат. Слои в электронном графическом документе. Порядок работы в рамках графического редактора AutoCAD, шаблоны чертежей А4 и А3, построение сопряжений с окружностями и прямыми, абсолютные, относительные и полярные координаты.

Сценарий работы и демонстрация выполнения создания чертежа на примере одного из вариантов индивидуальных заданий «Черчение геометрическое». Средства AutoCAD: объектная привязка и отслеживание, круг, прямоугольник, дуги и полилинии, типы линий, слои и штриховка.

**Тема: 13: Создание двумерной геометрической модели изображения:** построение геометрических примитивов, их редактирование, объектные привязки объектов, зуммирование, панорамирование.

**Тема: 14: Оформление электронного чертежа:** создание основной надписи, атрибуты геометрической модели: надписи, штриховка, нанесение размеров. Создание изображений осевых линий, вспомогательных проекционных линий и др.

**Тема: 15: Соединения деталей машин и их элементы.** Условности машиностроительного черчения. Соединения деталей: разъемные и неразъемные, подвижные неподвижные. Резьбовые соединения. Винтовая поверхность резьбы. Основные элементы резьбы: выступ резьбы, канавка резьбы, виток резьбы, заход резьбы, профиль резьбы, боковая сторона резьбы, вершина резьбы, впадина резьбы. Основные параметры резьбы: наружный диаметр резьбы, внутренний диаметр резьбы, средний диаметр резьбы, номинальный диаметр резьбы, шаг резьбы, ход резьбы, длина резьбы, длина резьбы с полным профилем, сбеги резьбы. Классификация резьб: по форме поверхности – цилиндрические и конические; по расположению поверхности – однозаходные и многозаходные; по числу заходов – однозаходные и многозаходные; по направлению – правые и левые; по назначению – крепежные и ходовые; по профилю – треугольные, трапецеидальные, круглые, прямоугольные; по соответствию ГОСТ стандартные и нестандартные.

Виды и характеристика резьб. Изображение и обозначение резьбы на чертеже. Конструктивные элементы деталей с резьбой: недорез, проточка, Резьбовые крепежные соединения: конструктивное, упрощенное и условное изображения соединений деталей болтом и шпилькой. Условное обозначение болта, гайки, шайбы. Неразъемные соединения деталей сваркой, пайкой, склеиванием: правила обозначения и изображения соединений на чертеже.

**Тема: 16: Создание трехмерных геометрических моделей.** Принципы построения трехмерных моделей. Построение трехмерных примитивов и их редактирование. Булевы операции Задание пользовательской системы координат. Установка видов на графическом поле. Применение ПСК, команд «Выдави», «Вращай», «Контур», «Область», «Логические операции»: «Объединение» и «Вычитание». Пример выполнения типового задания.

**Тема: 17:** Каркасное, твердотельное и листовое моделирование. Сценарий работы и демонстрация выполнения создания трёхмерной модели детали на примере одного из вариантов индивидуальных заданий «Черчение геометрическое»

**Тема: 18:** Создание трехмерной геометрической модели изображения. Средства редактирования трехмерных геометрических объектов. Сценарий работы и демонстрация выполнения создания трёхмерной модели детали на примере одного из вариантов индивидуальных заданий «Черчение проекционное».

**Тема: 19:** Виды изделий по ГОСТ 2.101-68 – деталь, сборочная единица, комплекс, комплект. Виды и комплектность конструкторских документов по ГОСТ 2.102-68 –

чертеж детали, сборочный чертеж, чертеж общего вида, спецификация. Основные конструкторские документы. Эскизирование деталей машин. Чертеж общего вида

**Тема: 20:** Чтение и детализация чертежа общего вида. Построение сечения и разрезов на комбинированном геометрическом теле.

**Тема: 21:** Создание и оформление чертежа общего вида на основе трехмерных моделей. Специфика трехмерной графики. Рабочее пространство и типы пространств. Пространство листа. Плавающие видовые экраны. Комплексный чертеж твердотельной модели. Построение видов, разрезов, сечений твердотельных моделей. Редактирование чертежа. Простановка размеров в пространстве листа. Выполнение индивидуального задания.

**Тема: 22:** Визуализация трехмерных моделей. Фрактальная графика. Сущность фрактальной графики. Классификация фракталов – геометрические, алгебраические и схоластические. Метод формирования изображения. Применение основ фрактальной графики в садоводстве. Растровая графика. Растровый способ представления изображения. Пиксель и растр. Характеристики растра. Понятие разрешения виды разрешающей способности. Цвет в растровой графике. Оценка разрешающей способности растра. Форматы файлов растровой графики. Достоинства и недостатки различных форматов. Возможность сжатия растрового изображения. Методы сжатия. Обзор растровых графических редакторов. Векторная графика. Сущность чертежной или объектно-ориентированной графики. Линия как элементарный объект векторной графики. Свойства линий и узлов. Кривые Безье. Способы представления векторных объектов. Цвет в векторной графике. Иерархическая структура векторной иллюстрации. Достоинства и недостатки векторной графики. Применение векторной графики. Форматы файлов векторной графики. Средства создания векторных изображений. Цвет в компьютерной графике. Понятие цвета. Факторы, влияющие на цвет. Физические принципы формирования оттенков. Цветовое пространство. Способы описания цвета. Цветовые модели RGB, CMY, CMYK, HSB, Lab. Простые и составные цвета. Палитры. Системы управления цветом – калибровка.

## 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.).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Начертательная геометрия» кафедрой подготовлены *Задания для обучающихся направления 21.05.04 Горнопромышленная экология: Н. Б. Сиразутдинова «Энюр №1», В. Н. Бабич, А. П. Фролов «Энюр № 2».*

Для выполнения контрольной работы №1 студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов направления 21.05.04 Горнопромышленная экология:*

*Н. Б. Сиразутдинова «Энюр №1», В. Н. Бабич, А. П. Фролов «Энюр № 2».*

**Шангина, Е. И. Методическое пособие по выполнению индивидуальной графической работы «Эпюр №2» по дисциплине «Начертательная геометрия. Инженерная графика». Екатеринбург: Изд. УГГУ, 2013. 24 с.**

**Бабич, В. Н., Шангина, Е. И. Методическое пособие по выполнению индивидуальной графической работы «Блок – диаграмма» по дисциплине «Начертательная геометрия. Инженерная графика». Екатеринбург: Изд. УГГУ, 2013. 25 с.**

**Белоносова, И. Б. Инженерная графика. Резьба. Методическое пособие по теме «Условности машиностроительного черчения» для студентов всех специальностей. 3-е издание, исправленное и дополненное / И. Б. Белоносова; Уральский гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2012. – 38 с.**

**Белоносова, И. Б. Инженерная графика. Изображение трубных резьбовых соединений Методическое пособие по курсу «Инженерная графика» по теме «Условности машиностроительного черчения» для студентов всех специальностей. 3-е издание, исправленное и дополненное / И. Б. Белоносова; Уральский гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2012. – 25 с.**

**Фролов, А. П. Начертательная геометрия. Инженерная графика. Условности машиностроительного черчения [Текст]: методическое пособие / А. П. Фролов. - 2-е изд., стер. - Екатеринбург : УГГУ, 2009. - 12 с.**

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

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 91 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					54
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	2,0 x 9	18
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2,0 x 8	16
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 x 20	
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,5 x 36	18
5	Подготовка к диспуту, дискуссии, круглому столу	1 занятие	1,0-4,0		
6	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	1,0 x 2 = 2	2
Другие виды самостоятельной работы					37
	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5x20	10
	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (составление глоссария, написание эссе, проч.):				
	-составление глоссария	1 тема	0,2-0,5		
	Подготовка и написание курсовой работы (проекта)	1 работа	72		
	Подготовка к экзамену	1 экзамен			27

Итого:				91
--------	--	--	--	----

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка графических работ, решение задач на практических занятиях, 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): контрольная работа, опрос.

№ п/п	Тема	Шифр компет енции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочны е средства
1.	Введение. Наглядные изображения. Стандартные аксонометрические проекции	ОК - 1	<i>Знать:</i> способы считывания информации с графической модели; пути и средства самосовершенствования; систему категорий и методов, направленных на формирование необходимости обучаться <i>Уметь:</i> анализировать информационные источники; анализировать культурную, профессиональную и личностную информацию и использовать ее для повышения своей квалификации и личностных качеств; самостоятельно решать инженерные задачи геометро-графическими методами; принимать решения к устранению и разрешению нестандартных и проблемных ситуаций <i>Владеть:</i> способами деятельности в непрерывном самопознании, необходимых современному человеку; навыками организации самообразования, использования и обновления профессиональных знаний; основами построения различных геометро-графических моделей; навыками к абстрактному и критическому мышлению; навыками практического решения проблемных ситуаций	опрос
2.	Ортогональные проекции. Комплексный чертеж	ОК - 1	<i>Знать:</i> способы считывания информации с графической модели; пути и средства самосовершенствования; систему категорий и методов, направленных на формирование необходимости обучаться <i>Уметь:</i> анализировать информационные источники; анализировать культурную, профессиональную и личностную информацию и использовать ее для повышения своей квалификации и личностных качеств; самостоятельно решать инженерные задачи геометро-графическими	опрос

			<p>методами; принимать решения к устранению и разрешению нестандартных и проблемных ситуаций</p> <p><i>Владеть:</i> способами деятельности в непрерывном самопознании, необходимых современному человеку; навыками организации самообразования, использования и обновления профессиональных знаний; основами построения различных геометро-графических моделей; навыками к абстрактному и критическому мышлению; навыками практического решения проблемных ситуаций</p>	
3.	Нахождение общих элементов: прямой и плоскости, двух плоскостей	ОК - 1	<p><i>Знать:</i> способы считывания информации с графической модели; пути и средства самосовершенствования; систему категорий и методов, направленных на формирование необходимости обучаться</p> <p><i>Уметь:</i> анализировать информационные источники; анализировать культурную, профессиональную и личностную информацию и использовать ее для повышения своей квалификации и личностных качеств; самостоятельно решать инженерные задачи геометро-графическими методами;</p> <p>принимать решения к устранению и разрешению нестандартных и проблемных ситуаций</p> <p><i>Владеть:</i> способами деятельности в непрерывном самопознании, необходимых современному человеку; навыками организации самообразования, использования и обновления профессиональных знаний; основами построения различных геометро-графических моделей; навыками к абстрактному и критическому мышлению; навыками практического решения проблемных ситуаций</p>	опрос
4.	Способы преобразования комплексного чертежа	ОК - 1	<p><i>Знать:</i> способы считывания информации с графической модели; пути и средства самосовершенствования; систему категорий и методов, направленных на формирование необходимости обучаться</p> <p><i>Уметь:</i> анализировать информационные источники; анализировать культурную, профессиональную и личностную информацию и использовать ее для повышения своей квалификации и личностных качеств; самостоятельно решать инженерные задачи геометро-графическими методами;</p> <p>принимать решения к устранению и разрешению нестандартных и проблемных ситуаций</p> <p><i>Владеть:</i> способами деятельности в</p>	опрос



			непрерывном самопознании, необходимых современному человеку; навыками организации самообразования, использования и обновления профессиональных знаний; основами построения различных геометро-графических моделей; навыками к абстрактному и критическому мышлению; навыками практического решения проблемных ситуаций	
5.	Кривые линии	ОК - 1	<p><i>Знать:</i> способы считывания информации с графической модели; пути и средства самосовершенствования; систему категорий и методов, направленных на формирование необходимости обучаться</p> <p><i>Уметь:</i> анализировать информационные источники; анализировать культурную, профессиональную и личностную информацию и использовать ее для повышения своей квалификации и личностных качеств; самостоятельно решать инженерные задачи геометро-графическими методами;</p> <p>принимать решения к устранению и разрешению нестандартных и проблемных ситуаций</p> <p><i>Владеть:</i> способами деятельности в непрерывном самопознании, необходимых современному человеку; навыками организации самообразования, использования и обновления профессиональных знаний; основами построения различных геометро-графических моделей; навыками к абстрактному и критическому мышлению; навыками практического решения проблемных ситуаций</p>	опрос
6.	Многогранники	ОК - 1	<p><i>Знать:</i> способы считывания информации с графической модели; пути и средства самосовершенствования; систему категорий и методов, направленных на формирование необходимости обучаться</p> <p><i>Уметь:</i> анализировать информационные источники; анализировать культурную, профессиональную и личностную информацию и использовать ее для повышения своей квалификации и личностных качеств; самостоятельно решать инженерные задачи геометро-графическими методами;</p> <p>принимать решения к устранению и разрешению нестандартных и проблемных ситуаций</p> <p><i>Владеть:</i> способами деятельности в непрерывном самопознании, необходимых современному человеку; навыками организации самообразования, использования и обновления профессиональных знаний; основами построения различных геометро-</p>	опрос

			графических моделей; навыками к абстрактному и критическому мышлению; навыками практического решения проблемных ситуаций	
7.	Поверхности (способы задания, поверхности вращения, линейчатые поверхности)	ОК - 1	<p><i>Знать:</i> способы считывания информации с графической модели; пути и средства самосовершенствования; систему категорий и методов, направленных на формирование необходимости обучаться</p> <p><i>Уметь:</i> анализировать информационные источники; анализировать культурную, профессиональную и личностную информацию и использовать ее для повышения своей квалификации и личностных качеств; самостоятельно решать инженерные задачи геометро-графическими методами;</p> <p>принимать решения к устранению и разрешению нестандартных и проблемных ситуаций</p> <p><i>Владеть:</i> способами деятельности в непрерывном самопознании, необходимых современному человеку; навыками организации самообразования, использования и обновления профессиональных знаний; основами построения различных геометро-графических моделей; навыками к абстрактному и критическому мышлению; навыками практического решения проблемных ситуаций</p>	опрос
8.	Взаимное пересечение поверхностей (способ вспомогательных плоскостей, способ вспомогательных шаровых поверхностей)	ОК - 1	<p><i>Знать:</i> способы считывания информации с графической модели; пути и средства самосовершенствования; систему категорий и методов, направленных на формирование необходимости обучаться</p> <p><i>Уметь:</i> анализировать информационные источники; анализировать культурную, профессиональную и личностную информацию и использовать ее для повышения своей квалификации и личностных качеств; самостоятельно решать инженерные задачи геометро-графическими методами;</p> <p>принимать решения к устранению и разрешению нестандартных и проблемных ситуаций</p> <p><i>Владеть:</i> способами деятельности в непрерывном самопознании, необходимых современному человеку; навыками организации самообразования, использования и обновления профессиональных знаний; основами построения различных геометро-графических моделей; навыками к абстрактному и критическому мышлению; навыками практического решения проблемных ситуаций</p>	опрос
9.	Проекция	с ОК - 1	<i>Знать:</i> способы считывания информации с	опрос

	числовыми отметками (общие сведения). Решение позиционных и метрических задач		графической модели; пути и средства самосовершенствования; систему категорий и методов, направленных на формирование необходимости обучаться <i>Уметь:</i> анализировать информационные источники; анализировать культурную, профессиональную и личностную информацию и использовать ее для повышения своей квалификации и личностных качеств; самостоятельно решать инженерные задачи геометро-графическими методами; принимать решения к устранению и разрешению нестандартных и проблемных ситуаций <i>Владеть:</i> способами деятельности в непрерывном самопознании, необходимых современному человеку; навыками организации самообразования, использования и обновления профессиональных знаний; основами построения различных геометро- графических моделей; навыками к абстрактному и критическому мышлению; навыками практического решения проблемных ситуаций	
10.	Введение. Стандарты ЕСКД.	ОК – 1	<i>Знать:</i> способы считывания информации с графической модели; пути и средства самосовершенствования; систему категорий и методов, направленных на формирование необходимости обучаться <i>Уметь:</i> анализировать информационные источники; анализировать культурную, профессиональную и личностную информацию и использовать ее для повышения своей квалификации и личностных качеств; самостоятельно решать инженерные задачи геометро-графическими методами; принимать решения к устранению и разрешению нестандартных и проблемных ситуаций <i>Владеть:</i> способами деятельности в непрерывном самопознании, необходимых современному человеку; навыками организации самообразования, использования и обновления профессиональных знаний; основами построения различных геометро- графических моделей; навыками к абстрактному и критическому мышлению; навыками практического решения проблемных ситуаций	опрос
11.	Элементы компьютерной графики, программные средства компьютерной графики. Геометрическое моделирование и	ОК – 1	<i>Знать:</i> способы считывания информации с графической модели; пути и средства самосовершенствования; систему категорий и методов, направленных на формирование необходимости обучаться <i>Уметь:</i> анализировать информационные	опрос

	решаемые им задачи. Графические объекты и примитивы. Создание геометрической модели.		источники; анализировать культурную, профессиональную и личностную информацию и использовать ее для повышения своей квалификации и личностных качеств; самостоятельно решать инженерные задачи геометро-графическими методами; принимать решения к устранению и разрешению нестандартных и проблемных ситуаций <i>Владеть:</i> способами деятельности в непрерывном самопознании, необходимых современному человеку; навыками организации самообразования, использования и обновления профессиональных знаний; основами построения различных геометро-графических моделей; навыками к абстрактному и критическому мышлению; навыками практического решения проблемных ситуаций	
12.	Графический пользовательский интерфейс Auto CAD/Компас Системы координат.	ОК – 1	<i>Знать:</i> способы считывания информации с графической модели; пути и средства самосовершенствования; систему категорий и методов, направленных на формирование необходимости обучаться <i>Уметь:</i> анализировать информационные источники; анализировать культурную, профессиональную и личностную информацию и использовать ее для повышения своей квалификации и личностных качеств; самостоятельно решать инженерные задачи геометро-графическими методами; принимать решения к устранению и разрешению нестандартных и проблемных ситуаций <i>Владеть:</i> способами деятельности в непрерывном самопознании, необходимых современному человеку; навыками организации самообразования, использования и обновления профессиональных знаний; основами построения различных геометро-графических моделей; навыками к абстрактному и критическому мышлению; навыками практического решения проблемных ситуаций	опрос
13.	Создание двумерной геометрической модели изображения: построение геометрических примитивов, их редактирование, объектные привязки объектов, зуммирование, панорамирование.	ОК – 1	<i>Знать:</i> способы считывания информации с графической модели; пути и средства самосовершенствования; систему категорий и методов, направленных на формирование необходимости обучаться <i>Уметь:</i> анализировать информационные источники; анализировать культурную, профессиональную и личностную информацию и использовать ее для повышения своей квалификации и личностных качеств; самостоятельно решать	опрос

			<p>инженерные задачи геометрическими методами;</p> <p>принимать решения к устранению и разрешению нестандартных и проблемных ситуаций</p> <p><i>Владеть:</i> способами деятельности в непрерывном самопознании, необходимых современному человеку; навыками организации самообразования, использования и обновления профессиональных знаний; основами построения различных геометрических моделей; навыками к абстрактному и критическому мышлению; навыками практического решения проблемных ситуаций</p>	
14.	<p>Оформление электронного чертежа: создание основной надписи, создание изображений осевых линий, штриховка, нанесение размеров.</p>	ОК – 1	<p><i>Знать:</i> способы считывания информации с графической модели; пути и средства самосовершенствования; систему категорий и методов, направленных на формирование необходимости обучаться</p> <p><i>Уметь:</i> анализировать информационные источники; анализировать культурную, профессиональную и личностную информацию и использовать ее для повышения своей квалификации и личностных качеств; самостоятельно решать инженерные задачи геометрическими методами;</p> <p>принимать решения к устранению и разрешению нестандартных и проблемных ситуаций</p> <p><i>Владеть:</i> способами деятельности в непрерывном самопознании, необходимых современному человеку; навыками организации самообразования, использования и обновления профессиональных знаний; основами построения различных геометрических моделей; навыками к абстрактному и критическому мышлению; навыками практического решения проблемных ситуаций</p>	опрос
15.	<p>Соединения деталей машин и их элементы. Условности машиностроительного черчения.</p>	ОК – 1	<p><i>Знать:</i> способы считывания информации с графической модели; пути и средства самосовершенствования; систему категорий и методов, направленных на формирование необходимости обучаться</p> <p><i>Уметь:</i> анализировать информационные источники; анализировать культурную, профессиональную и личностную информацию и использовать ее для повышения своей квалификации и личностных качеств; самостоятельно решать инженерные задачи геометрическими методами;</p> <p>принимать решения к устранению и разрешению нестандартных и проблемных ситуаций</p>	опрос

			<i>Владеть:</i> способами деятельности в непрерывном самопознании, необходимых современному человеку; навыками организации самообразования, использования и обновления профессиональных знаний; основами построения различных геометро-графических моделей; навыками к абстрактному и критическому мышлению; навыками практического решения проблемных ситуаций	
16.	Создание трехмерных геометрических моделей. Задание пользовательской системы координат. Установка видов на графическом поле.	ОК – 1	<p><i>Знать:</i> способы считывания информации с графической модели; пути и средства самосовершенствования; систему категорий и методов, направленных на формирование необходимости обучаться</p> <p><i>Уметь:</i> анализировать информационные источники; анализировать культурную, профессиональную и личностную информацию и использовать ее для повышения своей квалификации и личностных качеств; самостоятельно решать инженерные задачи геометро-графическими методами;</p> <p>принимать решения к устранению и разрешению нестандартных и проблемных ситуаций</p> <p><i>Владеть:</i> способами деятельности в непрерывном самопознании, необходимых современному человеку; навыками организации самообразования, использования и обновления профессиональных знаний; основами построения различных геометро-графических моделей; навыками к абстрактному и критическому мышлению; навыками практического решения проблемных ситуаций</p>	опрос
17.	Каркасное, твердотельное и листовое моделирование.	ОК – 1	<p><i>Знать:</i> способы считывания информации с графической модели; пути и средства самосовершенствования; систему категорий и методов, направленных на формирование необходимости обучаться</p> <p><i>Уметь:</i> анализировать информационные источники; анализировать культурную, профессиональную и личностную информацию и использовать ее для повышения своей квалификации и личностных качеств; самостоятельно решать инженерные задачи геометро-графическими методами;</p> <p>принимать решения к устранению и разрешению нестандартных и проблемных ситуаций</p> <p><i>Владеть:</i> способами деятельности в непрерывном самопознании, необходимых современному человеку; навыками организации самообразования, использования и обновления профессиональных знаний;</p>	опрос

			основами построения различных геометро-графических моделей; навыками к абстрактному и критическому мышлению; навыками практического решения проблемных ситуаций	
18.	Создание трехмерной геометрической модели изображения. Средства редактирования трехмерных геометрических объектов.	ОК - 1	<p><i>Знать:</i> способы считывания информации с графической модели; пути и средства самосовершенствования; систему категорий и методов, направленных на формирование необходимости обучаться</p> <p><i>Уметь:</i> анализировать информационные источники; анализировать культурную, профессиональную и личностную информацию и использовать ее для повышения своей квалификации и личностных качеств; самостоятельно решать инженерные задачи геометро-графическими методами;</p> <p>принимать решения к устранению и разрешению нестандартных и проблемных ситуаций</p> <p><i>Владеть:</i> способами деятельности в непрерывном самопознании, необходимых современному человеку; навыками организации самообразования, использования и обновления профессиональных знаний; основами построения различных геометро-графических моделей; навыками к абстрактному и критическому мышлению; навыками практического решения проблемных ситуаций</p>	опрос
19.	Эскизирование деталей машин. Чертеж общего вида.	ОК – 1	<p><i>Знать:</i> способы считывания информации с графической модели; пути и средства самосовершенствования; систему категорий и методов, направленных на формирование необходимости обучаться</p> <p><i>Уметь:</i> анализировать информационные источники; анализировать культурную, профессиональную и личностную информацию и использовать ее для повышения своей квалификации и личностных качеств; самостоятельно решать инженерные задачи геометро-графическими методами;</p> <p>принимать решения к устранению и разрешению нестандартных и проблемных ситуаций</p> <p><i>Владеть:</i> способами деятельности в непрерывном самопознании, необходимых современному человеку; навыками организации самообразования, использования и обновления профессиональных знаний; основами построения различных геометро-графических моделей; навыками к абстрактному и критическому мышлению; навыками практического решения проблемных ситуаций</p>	опрос

20.	Чтение и детализация чертежа общего вида.	ОК – 1	<p><i>Знать:</i> способы считывания информации с графической модели; пути и средства самосовершенствования; систему категорий и методов, направленных на формирование необходимости обучаться</p> <p><i>Уметь:</i> анализировать информационные источники; анализировать культурную, профессиональную и личностную информацию и использовать ее для повышения своей квалификации и личностных качеств; самостоятельно решать инженерные задачи геометрическими методами;</p> <p>принимать решения к устранению и разрешению нестандартных и проблемных ситуаций</p> <p><i>Владеть:</i> способами деятельности в непрерывном самопознании, необходимых современному человеку; навыками организации самообразования, использования и обновления профессиональных знаний; основами построения различных геометрических моделей; навыками к абстрактному и критическому мышлению; навыками практического решения проблемных ситуаций</p>	опрос
21.	Создание и оформление чертежа общего вида на основе трехмерных моделей.	ОК – 1	<p><i>Знать:</i> способы считывания информации с графической модели; пути и средства самосовершенствования; систему категорий и методов, направленных на формирование необходимости обучаться</p> <p><i>Уметь:</i> анализировать информационные источники; анализировать культурную, профессиональную и личностную информацию и использовать ее для повышения своей квалификации и личностных качеств; самостоятельно решать инженерные задачи геометрическими методами;</p> <p>принимать решения к устранению и разрешению нестандартных и проблемных ситуаций</p> <p><i>Владеть:</i> способами деятельности в непрерывном самопознании, необходимых современному человеку; навыками организации самообразования, использования и обновления профессиональных знаний; основами построения различных геометрических моделей; навыками к абстрактному и критическому мышлению; навыками практического решения проблемных ситуаций</p>	опрос
22.	Визуализация трехмерных моделей.	ОК – 1	<p><i>Знать:</i> способы считывания информации с графической модели; пути и средства самосовершенствования; систему категорий и методов, направленных на формирование необходимости обучаться</p>	опрос



			<p><i>Уметь:</i> анализировать информационные источники; анализировать культурную, профессиональную и личностную информацию и использовать ее для повышения своей квалификации и личностных качеств; самостоятельно решать инженерные задачи геометро-графическими методами;</p> <p>принимать решения к устранению и разрешению нестандартных и проблемных ситуаций</p> <p><i>Владеть:</i> способами деятельности в непрерывном самопознании, необходимых современному человеку; навыками организации самообразования, использования и обновления профессиональных знаний; основами построения различных геометро-графических моделей; навыками к абстрактному и критическому мышлению; навыками практического решения проблемных ситуаций</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>
Опрос	Важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценивать знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Опрос выполняется по темам № 1–9 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - вопросы по темам лекций	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 экзамена*.

Билет на зачет и 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>
<b>Зачет:</b>				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 1	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете - 1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
<b>Экзамен:</b>				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 1	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний

Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете - 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 к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК – 1).	<i>знать</i>	– правила оформления чертежей; – способы задания точки, прямой, плоскости на комплексном чертеже; – способы преобразования чертежа; – построение кривых линий, поверхности, аксонометрических проекций;	контрольная работа	
	<i>уметь</i>	– пользоваться графической информацией;	контрольная работа	
	<i>владеть</i>	– основными приемами построения и чтения чертежа.	контрольная работа	

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

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Гордон, В.О., Семенцов-Огиевский, М.А. Курс начертательной геометрии. М.: «Высшая школа», 2007. – 272 с.	100
2	Самохвалов, Ю.И. НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ: учебное пособие/ Ю.И.Самохвалов; Урал. Гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2011. – 121 с., ил	100
3	Федоренко, В. А., Шошин, А. И. Справочник по машиностроительному черчению: справочное издание. – 16-е изд., стер. – М.: «Альянс», 2007. – 416 с..	100

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Бабич, В. Н., Шангина, Е. И. Методическое пособие по выполнению индивидуальной графической работы «Блок – диаграмма» по дисциплине «Начертательная геометрия.	100

	Инженерная графика». Екатеринбург: Изд. УГГУ, 2013. 25 с.	
2.	Белоносова, И. Б. Инженерная графика. Изображение трубных резьбовых соединений Методическое пособие по курсу «Инженерная графика» по теме «Условности машиностроительного черчения» для студентов всех специальностей. 3-е издание, исправленное и дополненное / И. Б. Белоносова; Уральский гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2012. – 25 с.	100
3.	Белоносова, И. Б. Инженерная графика. Резьба. Методическое пособие по теме «Условности машиностроительного черчения» для студентов всех специальностей. 3-е издание, исправленное и дополненное / И. Б. Белоносова; Уральский гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2012. – 38 с.	90
4.	Пеклич, В. А. Начертательная геометрия [Текст] : учебник / В. А. Пеклич. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Изд-во Ассоциации строительных вузов, 2007. - 272 с. : ил. - Библиогр.: с. 265.	5
5.	Самохвалов, Ю. И., Шангина, Е.И. НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ. ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА: учебно-методическое пособие для студентов первого курса всех специальностей заочного обучения, 11-е изд., стереотипное/ Ю.И.Самохвалов, Е.И.Шангина; Урал. Гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2017. – 94 с.	300
6.	Сиразутдинова, Н. Б. Методическое пособие по выполнению индивидуальной графической работы «ЭПЮР №1» по курсу «Начертательная геометрия» для студентов всех специальностей / Н. Б. Сиразутдинова. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2016. - 18 с. – Режим доступа: <a href="http://www.ursmu.ru/assets/files/IEF/IGR/epur_y1_sirazutdinovoy_n_b_.doc">http://www.ursmu.ru/assets/files/IEF/IGR/epur_y1_sirazutdinovoy_n_b_.doc</a>	195
7.	Фролов, А. П. Начертательная геометрия. Инженерная графика. Условности машиностроительного черчения [Текст]: методическое пособие / А. П. Фролов. - 2-е изд., стер. - Екатеринбург : УГГУ, 2009. - 12 с.	50
8.	Чекмарев А. А. Начертательная геометрия и черчение. Учебник 4-е изд., испр. и доп. - М.: ЮРАЙТ, 2012	9
9.	Шангина, Е. И. Инженерная графика. Задачи и решения: Учебное пособие. Екатеринбург: Изд. УГГУ, 2015. 132 с.	
10.	Шангина, Е. И. Инженерная графика. Теория и приложения: Учебное пособие. Екатеринбург: Изд. УГГУ, 2015. 256 с.	
11.	Шангина, Е.И. Компьютерная графика: Учебное пособие. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2006. – 189 с: илл.	50

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

Наталья Кайгородцева/Лекториум – <https://www.lektorium.tv/speaker/25867>  
 Методическая литература кафедры - <https://www.docs.ursmu.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 2010

## **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, компьютерным оборудованием 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.

*Примерный перечень оценочных средств и их характеристики*

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в комплекте оценочных материалов
<b>текущий контроль</b>		
Деловая и/или 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. <b>Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов</b>	Тема (проблема), концепция, роли и ожидаемый результат по каждой игре.
Доклад, сообщение, аналитический обзор	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы. <b>Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.</b>	Темы докладов, сообщений.
Защита лабораторной работы	Средство, позволяющее 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. <b>Рекомендуется для оценки умений и владений студентов</b>	Темы лабораторных работ и требования к их защите
Кейс-задача (учебная ситуация)	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы. <b>Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений, а также отдельных дисциплинарных компетенций студентов.</b>	Задания для решения кейсов (кейс-задачи). Образцы решений
Коллоквиум (теоретический опрос)	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде устного (письменного) опроса студента или в виде собеседования преподавателя со студентами. <b>Рекомендуется для оценки знаний обучающихся</b>	Вопросы по темам/разделам дисциплины
Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу. <b>Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов</b>	Комплект контрольных заданий по вариантам Методические указания по выполнению* работ Образцы выполненных работ

Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты	Оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение, аргументировать собственную точку зрения. <b>Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов</b>	Перечень дискуссионных тем для проведения круглого стола, дискуссии, полемики, диспута, дебатов.
Наблюдение	Целенаправленное и систематизированное отслеживание деятельности обучающегося в соответствии с заранее выработанными показателями. <b>Рекомендуется для оценки личностных качеств</b>	
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.
Портфолио	Целевая подборка работ студента, раскрывающая его индивидуальные образовательные достижения в одной или нескольких учебных дисциплинах. <b>Рекомендуется для оценки дисциплинарных частей и компетенций в целом</b>	Структура портфолио. Методические рекомендации по составлению и использованию портфолио
Проект	Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве, уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся. <b>Рекомендуется для оценки умений и владений студентов</b>	Темы групповых и/или индивидуальных проектов. Методические рекомендации* и образцы проектов
Практико-ориентированное задание	Задание для оценки <b>умений и навыков обучающегося</b> , в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Комплект практико-ориентированных заданий Образец решения заданий
Рабочая тетрадь	Дидактический комплекс, предназначенный для самостоятельной работы обучающегося и позволяющий оценивать уровень усвоения им учебного материала. <b>Рекомендуется для оценки умений студентов</b>	Образец рабочей тетради

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> <p><b>Рекомендуется для оценки знаний умений и владений студентов</b></p>	Комплект разноуровневых задач и заданий. Методические рекомендации по выполнению* и образцы выполненных заданий
Расчетно-графическая работа (задание)	<p>Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом.</p> <p><b>Рекомендуется для оценки умений студентов</b></p>	Комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы (задания) Методические рекомендации по выполнению* Образцы выполненных работ (заданий)
Реферат	<p>Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.</p> <p><b>Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов</b></p>	Темы рефератов Методические рекомендации по написанию рефератов* Образцы рефератов
Собеседование	<p>Средство контроля, организованное как коммуникативное взаимодействие преподавателя со студентом на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.</p> <p><b>Рекомендуется для оценки знаний студентов</b></p>	Вопросы по темам/разделам дисциплины
Творческое задание	<p>Частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.</p> <p><b>Рекомендуется для оценки умений и владений студентов</b></p>	Темы групповых и/или индивидуальных творческих заданий Образцы выполненных заданий



Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. <b>Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.</b>	Тестовые задания
Тренажер	Техническое средство, которое может быть использовано для контроля приобретенных студентом профессиональных навыков и умений по управлению конкретным материальным объектом. <b>Рекомендуется для оценки умений и владений студентов</b>	Комплект заданий для работы на тренажере
Эссе	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме. <b>Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов</b>	Тематика эссе Методические рекомендации по выполнению эссе* Образцы эссе

<b>Промежуточная аттестация</b>		
Курсовой проект (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. <b>Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.</b>	Перечень тем курсовых проектов (работ). Методические рекомендации по выполнению проекта (работы)* Образцы проектов (работ)
Зачет	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине. <b>Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.</b>	Комплект теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к зачету
Экзамен	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине. <b>Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.</b>	Комплект теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к экзамену
Отчет по НИРС	Средство, позволяющее оценить способность студента получать новые и использовать приобретенные знания и умения в предметной или междисциплинарной областях. <b>Рекомендуется для оценки умений и владений студентов</b>	Тематика НИРС и индивидуальные задания
Отчет по практике	Средство, позволяющее оценить способность студента решать задачи, приближенные к профессиональной деятельности. <b>Рекомендуется для оценки умений и владений студентов.</b>	Задания на практику

\* - методические рекомендации по видам работ могут содержаться в общих методических рекомендациях по самостоятельной работе обучающихся.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

С.А. Упоров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1. Б.1.16 ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**

Специальность

**21.05.04 Горное дело**

Специализация

**«Горнопромышленная экология»**

форма обучения: очная

год набора: 2018

Автор: Волков Е.Б., доцент, к.т.н.  
Казаков Ю.М., доцент, к.т.н.

Одобрена на заседании кафедры

Технической механики

(название кафедры)

Зав. кафедрой

(подпись)

Тaugер В.М.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 5 от 17.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Инженерно-экономического факультета

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

**Рабочая программа дисциплины Б1. Б.1.16 ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА согласована с выпускающей кафедрой «ПВ»**

Заведующий кафедрой



---

*подпись*

Н.В. Гревцев  
*И.О. Фамилия*

**Аннотация рабочей программы дисциплины Б1. Б.1.16 Теоретическая механика**  
**Трудоемкость дисциплины Б1. Б.1.16 Теоретическая механика: 8 з. е. 288 часа.**

**Цель дисциплины:** Основной целью является изучение общих законов движения тел и механических систем, методов преобразования систем сил и равновесия материальных тел, что служит развитию у студентов инженерного мышления, привитию навыков перевода практических задач в математические модели, позволяет составлять уравнения движения, находить методы решения их и анализировать полученные результаты.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина Б1. Б.1.16 Теоретическая механика является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 Горное дело.**

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины Б1. Б.1.16 Теоретическая механика:**

*общекультурные*

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7)

**Результат изучения дисциплины теоретическая механика:**

*знать:*

- принципы и законы механического движения и их взаимосвязь;
- методы определения и расчета кинематических и динамических параметров деталей механизмов и машин.

*уметь:*

определять неизвестные силы реакций несвободных тел;

- исследовать движение материальных точек и тел под действием заданных сил;
- находить силы по заданному движению материальных объектов.

*владеть:*

фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач, связанных с механическими явлениями.

- методами кинематического и динамического анализа деталей механизмов и машин;
- навыками по применению принципов и законов механики при создании и эксплуатации новой техники и новых технологий.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	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	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	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 Б1.Б.1.16 ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

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

**Целями освоения дисциплины «Теоретическая механика» являются:**

- изучение общих законов, которым подчиняются движение и равновесие материальных тел и возникающие при этом взаимодействия между телами;
- формирование у студентов комплекса знаний, умений и навыков исследований с построением механико-математических моделей, адекватно отражающих изучаемые явления;
- формирование у студентов научного мировоззрения на основе знания объективных законов, действующих в материальном мире.

**Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):**

- изучение законов механических явлений и процессов в их взаимосвязи, знание границ их применения;
- приобретение навыков теоретического и практического исследования механических явлений;
- овладение фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач;
- формирование навыков по применению положений и законов механики к грамотному анализу ситуаций, с которыми специалисту придется сталкиваться при создании и использовании новой техники и новых технологий;
- приобретение умений для последующего обучения и профессиональной деятельности.

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

- создавать и (или) эксплуатировать оборудование и технические системы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения;
- планировать и выполнять теоретические, экспериментальные и лабораторные исследования, обрабатывать полученные результаты с использованием современных информационных технологий;
- разрабатывать модели процессов, явлений, оценивать достоверность построенных моделей с использованием современных методов и средств анализа информации;
- разрабатывать необходимую техническую документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно;
- осуществлять проектирование предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также строительству подземных объектов с использованием современных информационных технологий.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*общекультурных*

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	ОК-1	<i>знать</i>	методы определения и расчета кинематических и динамических параметров деталей механизмов и машин.
		<i>уметь</i>	определять неизвестные силы реакций несвободных тел; исследовать движение материальных точек и тел под действием заданных сил; находить силы по заданному движению материальных объектов.
		<i>владеть</i>	методами кинематического и динамического анализа деталей механизмов и машин; навыками по применению принципов и законов механики при создании и эксплуатации новой техники и новых технологий.
готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	ОК-7	<i>знать</i>	принципы и законы механического движения и их взаимосвязь;
		<i>уметь</i>	определять неизвестные силы реакций несвободных тел; исследовать движение материальных точек и тел под действием заданных сил; находить силы по заданному движению материальных объектов.
		<i>владеть</i>	фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач, связанных с механическими явлениями; навыками по применению принципов и законов механики при создании и эксплуатации новой техники и новых технологий.

В результате освоения дисциплины теоретическая механика обучающийся должен:

Знать:	принципы и законы механического движения и их взаимосвязь; методы определения и расчета кинематических и динамических параметров деталей механизмов и машин.
Уметь:	определять неизвестные силы реакций несвободных тел; исследовать движение материальных точек и тел под действием



	заданных сил; находить силы по заданному движению материальных объектов.
Владеть:	фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач, связанных с механическими явлениями; методами кинематического и динамического анализа деталей механизмов и машин; навыками по применению принципов и законов механики при создании и эксплуатации новой техники и новых технологий.

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.Б.1.16 Теоретическая механика является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 Горное дело**.

### 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	64	96		101		27	РГР	

### 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 теоретическая механика

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Статика	14	14		10	ОК-1; ОК-7	Контрольная работа 1
2.	Кинематика	18	18		16	ОК-1; ОК-7	Контрольная работа 2
3.	Динамика	16	34		18	ОК-1; ОК-7	Контрольная работа 3
4.	Аналитическая механика	16	30		10	ОК-1; ОК-7	Контрольная работа 4

5.	Выполнение рас- четно-графической работы				47	ОК-1; ОК- 7	Контрольная работа (РГР)
6.	Подготовка к экза- мену				27		Экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>64</b>	<b>96</b>		<b>128</b>		

## 5.2 Содержание учебной дисциплины теоретическая механика

### Содержание учебной дисциплины

#### Тема 1: СТАТИКА

Понятие силы. Системы сил. Эквивалентные системы сил. Аксиомы статики и их следствия. Активные силы и реакции связей. Сходящаяся система сил. Приведение сходящейся системы сил к равнодействующей. Геометрическое и алгебраическое условия равновесия системы сходящихся сил. Сложение двух параллельных сил. Момент силы относительно точки и оси. Момент пары сил. Сложение пар. Равновесие системы пар. Лемма о параллельном переносе силы. Основная теорема статики. Условия равновесия произвольной плоской системы сил. Примеры решения задач.

#### Тема 2: КИНЕМАТИКА

Способы задания движения точки. Скорость точки при векторном, координатном и естественном способах задания движения точки. Ускорение точки при различных способах задания её движения. Задание движения твёрдого тела. Простейшие виды движения твёрдого тела. Поступательное движение. Скорость и ускорение точек тела при поступательном движении. Вращательное движение твёрдого тела. Скорость и ускорение точек вращающегося тела. Плоскопараллельное движение твёрдого тела. Векторный способ определения скоростей точек тела при плоском движении. Теорема о проекциях скоростей точек тела при плоском движении. Понятие о мгновенном центре скоростей. Способы построения мгновенного центра скоростей при плоском движении. Примеры решения задач. Основные понятия и определения сложного движения точки. Теорема о сложении скоростей. Теорема о сложении ускорений. Примеры решения задач.

#### Тема 3: ДИНАМИКА

Предмет и задачи динамики. Инерциальные системы отсчёта. Основное уравнение динамики точки. Дифференциальные уравнения движения материальной точки в декартовых и естественных осях. Первая и вторая задачи динамики. Понятие о восстанавливающей силе. Свободные прямолинейные колебания точки. Уравнение колебаний при линейно-вязком сопротивлении. Понятие о вынужденных колебаниях. Примеры решений задач. Работа силы. Мощность. Теорема об изменении кинетической энергии точки. Примеры решений задач на применение теоремы о кинетической энергии точки. Понятие о механической системе. Центр масс механической системы. Силы внешние и внутренние. Свойства внутренних сил. Дифференциальные уравнения движения системы материальных точек. Теорема о движении центра масс механической системы. Закон сохранения движения центра масс. Примеры. Количество движения материальной точки и системы. Теорема об изменении количества движения механической системы. Примеры. Краткие сведения о моментах инерции твёрдых тел. Момент количества движения (кинетический момент) механической системы. Кинетический момент вращающегося тела. Теорема об изменении момента количества движения системы. Закон сохранения момента количества движения системы. Примеры. Дифференциальные уравнения движения 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: АНАЛИТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

Принцип Даламбера для материальной точки и механической системы. Вычисление главных векторов и главных моментов сил инерции. Применение принципа Даламбера к анализу движения механической системы. Определение динамических реакций вращающегося твёрдого тела. Обобщённые координаты и число степеней свободы механической системы. Идеальные связи и возможные перемещения системы. Принцип возможных перемещений. Примеры применения принципа возможных перемещений к простейшим механизмам и к определению реакций связи. Общее уравнение динамики. Примеры применения общего уравнения динамики. Уравнения Лагранжа II рода. Примеры применения уравнений Лагранжа.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, 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 ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Теоретическая механика» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 21.05.04 Горное дело*.

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов направления 21.05.04 Горное дело*.

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

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 128 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					54
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0, 1 x 64= 6,4	7
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	3,0 x 4 = 12	12
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 x 4 = 2	2
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,3 x 96= 28,8	29
5	Подготовка к контрольным работам	1 работа	1,0-25,0	1 x 4 = 4	4
Другие виды самостоятельной работы					74
6	Подготовка и написание расчетно-графической работы	1 работа	47	47 x 1 = 47	47
7	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				128

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, контрольные работы, экзамен.

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

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

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

Формы такого контроля (оценочные средства): Расчетно-графическая работа (задание); контрольные работы.

№ п/п	Тема	Шифр компе- тенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Статика, кинематика, динамика.	ОК-1	<p><i>Знать:</i> методы определения и расчета кинематических и динамических параметров деталей механизмов и машин.</p> <p><i>Уметь:</i> определять неизвестные силы реакций несвободных тел; исследовать движение материальных точек и тел под действием заданных сил; находить силы по заданному движению материальных объектов.</p> <p><i>Владеть:</i> методами кинематического и динамического анализа деталей механизмов и машин; навыками по применению принципов и законов механики при создании и эксплуатации новой техники и новых технологий.</p>	Расчетно-графическая работа; Контрольные работы
2	Статика, кинематика, динамика, аналитическая механика.	ОК-7	<p><i>Знать:</i> принципы и законы механического движения и их взаимосвязь.</p> <p><i>Уметь:</i> определять неизвестные силы реакций несвободных тел; исследовать движение материальных точек и тел под действием заданных сил; находить силы по заданному движению материальных объектов.</p> <p><i>Владеть:</i> фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач, связанных с механическими явлениями; навыками по применению принципов и законов механики при создании и эксплуатации новой техники и новых технологий.</p>	Расчетно-графическая работа; Контрольные работы

*Методическое обеспечение текущего контроля*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Расчетно-графическая работа	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом.	Количество вариантов в расчетно-графической работе - 30. Расчетно-графическая работа выполняется по темам № 1 - 4. Промежуточный контроль успеваемости студентов проводится в виде защиты студентами расчётно-графических работ и аттестация по результатам собеседования.	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков
		Для заочной формы обучения предусмотрена расчетно-графическая работа	Методические указания и задания по выполнению контрольной работы	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 – 4. Количество вариантов в контрольной работе №1 – 30. Количество вариантов в контрольной работе №2 – 30. Количество вариантов в контрольной работе №3 – 30. Количество вариантов в контрольной работе №4 – 30.  Время выполнения – 1,5 часа. Контрольная работа выполняется по темам № 1- 4. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков

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

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета в 3 семестре и экзамена в 4.

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

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
<b>Зачет:</b>				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 1	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию.	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
<b>Экзамен:</b>				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 1	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний

Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию.	Количество заданий в билете -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		
ОК-1: способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	знать	методы определения и расчета кинематических и динамических параметров деталей механизмов и машин.	Контрольная работа	Вопросы к экзамену, зачету практико-ориентированное задание
	уметь	определять неизвестные силы реакций несвободных тел; исследовать движение материальных точек и тел под действием заданных сил; находить силы по заданному движению материальных объектов.		
	владеть	методами кинематического и динамического анализа деталей механизмов и машин; навыками по применению принципов и законов механики при создании и эксплуатации новой техники и новых технологий.		
ОК-7: готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	знать	принципы и законы механического движения и их взаимосвязь;	Контрольная работа	Вопросы к экзамену, зачету практико-ориентированное задание
	уметь	определять неизвестные силы реакций несвободных тел; исследовать движение материальных точек и тел под действием заданных сил; находить силы по заданному движению материальных объектов.		
	владеть	фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач, связанных с механическими явлениями; навыками по применению принципов и законов механики при создании и эксплуатации новой техники и новых технологий.		

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

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Волков Е. Б., Казаков Ю. М. [Текст]: Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов / Теоретическая механика. Сборник заданий для расчётно-графических работ. / – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2017. – 156 с.	100
2	Васильев А.С. Основы теоретической механики [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.С. Васильев, М.В. Канделя, В.Н. Рябченко. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 191 с. — 978-5-4486-0154-5. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/70776.html">http://www.iprbookshop.ru/70776.html</a>	Эл. ресурс
3	Тарг С.М. [Текст]: учебник / Краткий курс теоретической механики. – М.: Высшая школа, 2007.	45
4	Вебер Г.Э., Ляпцев С.А. [Текст]: учебное пособие / Лекции по теоретической механике. – Екатеринбург: УГГУ, 2008.	107

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Люкшин Б.А. Теоретическая механика [Электронный ресурс] : методические указания по самостоятельной работе и практическим занятиям для студентов очного обучения всех специальностей / Б.А. Люкшин. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2017. — 142 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/72187.html">http://www.iprbookshop.ru/72187.html</a>	Эл. ресурс
2	Игнатъева Т.В. Теоретическая механика. Статика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.В. Игнатъева, Д.А. Игнатъев. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2018. — 101 с. — 978-5-4487-0131-3. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/72539.html">http://www.iprbookshop.ru/72539.html</a>	Эл. ресурс
3	Ляпцев С.А. [Текст]: Статика. Методическое пособие и задания для расчётно-графических работ по дисциплине «Теоретическая механика». – Екатеринбург: УГГУ, 2007.	125
4	Брагин В.Г., Казаков Ю.М. [Текст]: Часть 1. Статика, кинематика. Учебно-методическое пособие и контрольные задания по дисциплине «Теоретическая механика». – Екатеринбург: УГГУ, 2011.	49

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

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/>

## 11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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



3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

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

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013
3. Microsoft Office Professional 2010
4. Microsoft Windows 8 Professional
5. Microsoft Office Professional 2013
6. Microsoft Office Professional 2010
7. Microsoft Windows 8.1 Professional
8. Microsoft Office Professional 2013
9. Microsoft Windows 8.1 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;
- лаборатории (прикладной механики)
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу С.А.Упоров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1. Б.1.17 СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ**

Специальность

***21.05.04 Горное дело***

Специализация

**«Горнопромышленная экология»**

форма обучения: очная

год набора: 2018

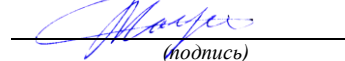
Авторы: Ахлюстина Н.В., доцент, к.т.н.  
Афанасьев А.И., проф., д.т.н.

Одобрена на заседании кафедры

Технической механики

(название кафедры)

Зав.кафедрой



(подпись)

Таугер В.М.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 5 от 17.03.2020

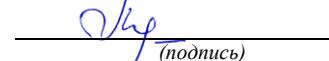
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Инженерно-экономического факультета

(название факультета)

Председатель



(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

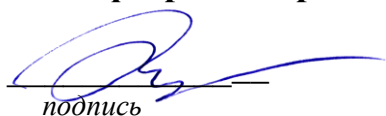
Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

**Рабочая программа дисциплины Б1. Б.1.18 ПРИКЛАДНАЯ МЕХАНИКА  
согласована с выпускающей кафедрой «Горное дело»**

Заведующий кафедрой

  
*подпись*

Н.Г. Валиев  
*И.О. Фамилия*

**Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.1.17 Сопротивление материалов**  
**Трудоемкость дисциплины Б1.Б.1.17 Сопротивление материалов: 5з.е. 180 часа.**

**Цель дисциплины:** Основной целью дисциплины «Сопротивление материалов» является создание универсальной базы для изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин, связанных с получаемой специальностью, закладывает фундамент последующего обучения, в том числе в магистратуре и аспирантуре. Она дает цельное представление о механических законах деформирования элементов металлоконструкций при их нагружении, позволяет составлять уравнения равновесия, находить методы решения их и анализировать полученные результаты.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина Б1.Б.1.17 Сопротивление материалов является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 Горное дело**.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины Б1.Б.1.17 Сопротивление материалов:**

*общекультурные*

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7)

**Результат изучения дисциплины сопротивление материалов:**

*знать:*

- основы расчета на прочность и жесткость типовых элементов – балок, стержней и рам;
- основы расчета на прочность статически неопределимых балок, стержней и рам;
- основы расчета на устойчивость, стержней и стоек;

*уметь:*

- рассчитывать (балки, стержни, рамы) на прочность при различных видах нагрузок;
- рассчитывать деформации элементов при сжатии, растяжении, изгибе, кручении и сложном нагружении;
- использовать компьютерные программы для расчета и проектирования типовых деталей;
- определять геометрические характеристики сечений и устойчивость стоек при сжатии.

*владеть:*

базовыми навыками в области механики, необходимыми для освоения общепрофессиональных и специальных дисциплин.

## 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	
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	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 Б1.Б.1.17 СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ

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

**Целями освоения дисциплины «Сопротивление материалов» являются:**

- ознакомление студентов с теориями прочности и расчетами балок, стержней, рам на прочность при различных видах нагрузок;
- усвоение принципов расчета деформаций элементов, расчета устойчивости стержней.

**Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):**

- изучение законов механических процессов деформирования элементов металлоконструкций и машин, знание границ их применения;
- приобретение навыков теоретического и практического исследования механических процессов нагружения деталей;
- овладение фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач с которыми специалисту придется сталкиваться при использовании новой техники и новых технологий;
- приобретение умений для последующего обучения и профессиональной деятельности.

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

- эксплуатировать оборудование и технические системы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения;
- планировать и выполнять теоретические, экспериментальные и лабораторные исследования, обрабатывать полученные результаты с использованием современных информационных технологий;
- разрабатывать необходимую техническую документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно;
- осуществлять проектирование предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также строительству подземных объектов с использованием современных информационных технологий.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*общекультурных*

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	ОК-1	<i>знать</i>	теории прочности и методы определения и расчета геометрических параметров деталей механизмов и машин.
		<i>уметь</i>	определять неизвестные силы реак-

			<p>ций опор;</p> <p>определять напряжения в деталях при различных видах нагрузок;</p> <p>исследовать процессы деформирования тел под действием заданных сил.</p>
		<i>владеть</i>	<p>методами прочностных расчетов, расчетов на податливость и устойчивость деталей механизмов и машин.</p>
готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	ОК-7	<i>знать</i>	<p>принципы и законы деформирования деталей машин и металлоконструкций.</p>
		<i>уметь</i>	<p>определять неизвестные силы реакций различного вида опор;</p> <p>исследовать процессы деформирования тел под действием заданных сил;</p> <p>находить силы по заданным деформациям.</p>
		<i>владеть</i>	<p>фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач, связанных с прочностью;</p> <p>навыками по применению принципов и законов механики при эксплуатации техники.</p>

В результате освоения дисциплины сопротивление материалов обучающийся должен:

Знать:	<p>теории прочности;</p> <p>принципы и законы деформирования упругих элементов и их взаимосвязь;</p> <p>методы определения и расчета прочности, жесткости и устойчивости элементов конструкций и деталей.</p>
Уметь:	<p>определять неизвестные силы реакций опор;</p> <p>определять напряжения в деталях машин под действием заданных сил и моментов;</p> <p>определять устойчивость стержневых конструкций по заданным силам.</p>
Владеть:	<p>фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач, связанных с нагружением и деформациями деталей;</p> <p>методами расчета деталей механизмов и машин на прочность, жесткость и устойчивость;</p> <p>навыками по применению принципов и законов механики при создании и эксплуатации новой техники и новых технологий.</p>

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.Б.1.17 Сопротивление материалов является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 Горное дело.**

### 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		

### 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 сопротивление материалов 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.	Гипотезы сопротивления материалов. Понятие напряжений и деформаций.	3	1		8	ОК-1; ОК-7	
2.	Геометрические характеристики плоских сечений	4	4		10	ОК-1; ОК-7	Контр. Работа №1
3.	Сдвиг и кручение. Расчет на прочность.	4	4		20	ОК-1; ОК-7	Контр. Работа №2
4.	Изгиб балок. Напряжения при прямом поперечном изгибе. Косой изгиб.	8	9		20	ОК-1; ОК-7	Контр. Работа №3
5.	Деформации при изгибе	6	7		20	ОК-1; ОК-7	Контр. Работа №4
6.	Внецентренное растяжение-сжатие.	4	4		12	ОК-1; ОК-7	Контр. Работа №5
7.	Устойчивость стержней	3	3		9	ОК-1; ОК-7	Контр. Работа №6
8.	Подготовка к экза-				27	ОК-1; ОК-	Экзамен



	мену					7	
	<b>ИТОГО</b>	<b>32</b>	<b>32</b>		<b>116</b>		

## 7.2 Содержание учебной дисциплины сопротивление материалов

### Содержание учебной дисциплины

**Тема 1: ГИПОТЕЗЫ СОПРОТИВЛЕНИЯ МАТЕРИАЛОВ. ПОНЯТИЕ НАПРЯЖЕНИЙ И ДЕФОРМАЦИЙ.**

Основные гипотезы сопротивления материалов. Основные виды элементов конструкций (стержень, брус, балка, вал, торсион, пластина). Метод сечений. Определение напряжений. Упругие и пластические деформации. Закон Гука. Деформации растяжения-сжатия, изгиба, кручения, сдвига и комбинированные. Расчет статически определимых стержней переменного сечения на прочность и жесткость. Примеры решения задач.

**Тема 2: ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЛОСКИХ СЕЧЕНИЙ**

Основные определения характеристик: 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 3: СДВИГ И КРУЧЕНИЕ. РАСЧЕТ НА ПРОЧНОСТЬ.**

Напряжения при сдвиге и кручении. Закон Гука при кручении. Расчет деформаций при кручении. Расчет на прочность и жесткость сплошных и пустотелых валов.

**Тема 4: ИЗГИБ БАЛОК. НАПРЯЖЕНИЯ ПРИ ПРЯМОМ ПОПЕРЕЧНОМ ИЗГИБЕ.**

Виды опорных узлов и определение реакций опор статически определимых балок. Поперечная сила и изгибающий момент. Контрольные правила при построении эпюр поперечных сил и моментов. Напряжения сдвига и изгиба. Проверка балки на прочность по напряжениям изгиба и сдвига. Напряжения в балке при косом изгибе. Примеры решения задач.

**Тема 5: ДЕФОРМАЦИИ ПРИ ИЗГИБЕ.**

Уравнение изогнутой оси балки. Метод непосредственного интегрирования уравнения изогнутой оси. Метод начальных параметров. Расчет деформаций при косом изгибе. Расчет на жесткость. Примеры решения задач.

**Тема 6: ВНЕЦЕНТРЕННОЕ РАСТЯЖЕНИЕ-СЖАТИЕ.**

Расчет напряжений при внецентренном растяжении-сжатии. Ядро сечения. Нейтральная ось. Примеры решения задач.

**Тема 7: УСТОЙЧИВОСТЬ СТЕРЖНЕЙ.**

Уравнение изогнутой оси стержня при сжатии (уравнение Эйлера). Расчет критической силы. Расчет стержней на устойчивость. Примеры решения задач.

## 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).

## 8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Сопротивление материалов» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 21.05.04 Горное дело.*

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены **Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов направления 21.05.04 Горное дело.**

### 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					89
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,0 x 32= 32	32
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8,0 x 4 = 16	32
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 x 14 = 7	7
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,55 x 32= 18	18
Другие виды самостоятельной работы					27
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
Итого:					116

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

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

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

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

Формы такого контроля (оценочные средства): Расчетно-графическая работа (задание); контрольные работы.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	ГИПОТЕЗЫ СОПРОТИВЛЕНИЯ МАТЕРИАЛОВ.	ОК-1	<i>Знать:</i> теории прочности; принципы и законы деформирования упругих элементов и их взаимосвязь; методы определения и расчета прочности, жесткости и устойчивости элементов конструкций и деталей. <i>Уметь:</i> определять неизвестные силы реакций опор; исследовать процессы деформации тел под действием заданных сил; находить силы по заданным деформациям. <i>Владеть:</i> методами прочностных расчетов, расчетов на податливость и устойчивость дета-	Расчетно-графическая работа; Контрольные работы
2	ПОНЯТИЕ НАПРЯЖЕНИЙ И ДЕФОРМАЦИЙ. ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЛОСКИХ СЕЧЕНИЙ			

			лей механизмов и машин.	
3	СДВИГ И КРУЧЕНИЕ. РАСЧЕТ НА ПРОЧНОСТЬ. 4 ИЗГИБ БАЛОК. НАПРЯЖЕНИЯ ПРИ ПРЯМОМ ПОПЕРЕЧНОМ ИЗГИБЕ. 5 ДЕФОРМАЦИИ ПРИ ИЗГИБЕ. 6 ВНЕЦЕНТРЕННОЕ РАСТЯЖЕНИЕ-СЖАТИЕ. 7 УСТОЙЧИВОСТЬ СТЕРЖНЕЙ	ОК-7	<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>	Расчетно-графическая работа; Контрольные работы

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

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

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

#### *Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
<b>Экзамен:</b>				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. 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
ОК-1: способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	<i>знать</i>	теории прочности; принципы и законы деформирования упругих элементов и их взаимосвязь; методы определения и расчета прочности, жесткости и устойчивости элементов конструкций и деталей.		Вопросы к экзамену
	<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.		практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	методами прочностных расчетов, расчетов на податливость и устойчивость деталей механизмов и машин.		
ОК-7: готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	<i>знать</i>	<i>Знать:</i> принципы и законы деформирования деталей машин и металлоконструкций.		Вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	<i>Уметь:</i> определять неизвестные силы реакций различного вида опор; исследовать процессы деформирования тел под действием заданных сил; находить силы по заданным деформациям.		практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	<i>Владеть:</i> фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач, связанных с прочностью; навыками по применению принципов сопромата при эксплуатации техники.		

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

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Степин П. А. Сопротивление материалов. – М.: Лань, 2010.	27
2	Вольмир А.С. Сборник задач по сопротивлению материалов. – М.: Дрофа, 2007.-408с.	20
3	Афанасьев А.И., Ахлюстина Н.В. Техническая механика. – Екатеринбург: УГГУ, 2017.- 80 с.	25
4	Афанасьев А.И., Казаков Ю.М., Ляпцев С.А. Техническая механика. – Екатеринбург: УГГУ, 2014.	28
5.	Г.М.Ицкович. Сопротивление материалов. -М.:Высшая школа, 1998.-368с.	30
6.	В.И.Феодосьев. Оопротивление материалов. -М.:Наука, 1999.-592с.	2
7.	Н.М.Беляев. Оопротивление материалов. -М.:Наука, 1976.-592с.	24

## 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Мокрушин Н.В., Ляпцев С.А. Лекции по сопротивлению материалов. – Екатеринбург: УГГУ, 2012.	20
2	Афанасьев А.И., Золкин А.П., Чиркова А.А. Техническая механика. – Екатеринбург: УГГУ, 2015.	32
3	Афанасьев А.И., Золкин А.П., Чиркова А.А. Техническая механика. – Екатеринбург: УГГУ, 2017.	25

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

Лекции по сопротивлению материалов – Режим доступа:  
<http://www.soprotmat.ru/lect.html>

### 11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

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

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013
3. Microsoft Office Professional 2010
4. Microsoft Windows 8 Professional
5. Microsoft Office Professional 2013
6. Microsoft Office Professional 2010
7. Microsoft Windows 8.1 Professional
8. Microsoft Office Professional 2013
9. Microsoft Windows 8.1 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;
- лаборатории (прикладной механики)
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому  
комплексу

  
С.А. Управов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1. Б.1.18 ПРИКЛАДНАЯ МЕХАНИКА**

Специальность

**21.05.04 Горное дело**

Специализация

**"Горнопромышленная экология"**

форма обучения: очная

год набора: 2018

Авторы: Ахлюстина Н.В., доцент, к.т.н.

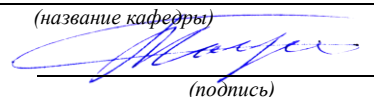
Афанасьев А.И., проф., д.т.н.

Одобрена на заседании кафедры

Технической механики

(название кафедры)

Зав. кафедрой

  
(подпись)

Тaugер В.М.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 5 от 17.03.2020

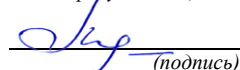
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Инженерно-экономического факультета

(название факультета)

Председатель

  
(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)


Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

**Рабочая программа дисциплины Б1. Б.1.18 ПРИКЛАДНАЯ МЕХАНИКА  
согласована с выпускающей кафедрой «Горное дело»**

Заведующий кафедрой

---

*подпись*

Н.Г. Валиев  
*И.О. Фамилия*



## Аннотация рабочей программы дисциплины Б1. Б.1.18 Прикладная механика

**Трудоемкость дисциплины Б1. Б.1.18 Прикладная механика:** 5 з. е. 180 часа.

**Цель дисциплины:** Основной целью дисциплины является создание универсальной базы для изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин, связанных с получаемой специальностью, она закладывает фундамент последующего обучения, в том числе в магистратуре и аспирантуре. Она формирует цельное представление о законах анализа и синтеза механизмов, расчете на статическую и усталостную прочность основных типов деталей машин, позволяет анализировать полученные результаты.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина Б1. Б.1.18 Прикладная механика является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 Горное дело**.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины Б1. Б.1.18 Прикладная механика:**

*общекультурные*

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7)

**Результат изучения дисциплины прикладная механика:**

*знать:*

- классификацию механизмов, принципы и законы механического движения и их взаимосвязь; методы определения и расчета кинематических и динамических параметров деталей механизмов и машин;

*уметь:*

- определять скорости и ускорения звеньев механизма, реакции в кинематических парах, мгновенную мощность; осуществлять синтез механизмов; производить проективный и проверочный расчет основных деталей машин;

*владеть:*

- методами кинематического и динамического анализа деталей механизмов и машин,
- синтеза механизмов;
- методами прочностных расчетов на прочность и долговечность деталей машин.

## 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	
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	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 Б1.Б.1.18 ПРИКЛАДНАЯ МЕХАНИКА

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

**Целями освоения дисциплины «Прикладная механика» являются:**

- ознакомление студентов с основами структурного, кинематического, кинетостатического, динамического анализа и синтеза механизмов;
- усвоение принципов проектировочного и проверочного расчета основных деталей машин на статическую и усталостную прочность и жесткость.

**Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):**

- изучение структуры механизмов и законов построения кинематических цепей, знание границ их применения;
- приобретение навыков кинематического, кинетостатического и динамического анализа механизмов;
- изучение основ синтеза плоских и кулачковых механизмов, овладение методами решения научно-технических задач с которыми специалисту придется сталкиваться при использовании новой техники и новых технологий;
- изучение методик расчета на статическую и усталостную прочность подвижных и неразъемных соединений;
- приобретение навыков проектировочного и проверочного расчета зубчатых, ременных, фрикционных передач;
- приобретение умений для последующего обучения и профессиональной деятельности.

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

- эксплуатировать оборудование и технические системы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения;
- планировать и выполнять теоретические, экспериментальные и лабораторные исследования, обрабатывать полученные результаты с использованием современных информационных технологий;
- разрабатывать необходимую техническую документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*общекультурных*

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	ОК-1	<i>знать</i>	Основы классификации механизмов, законы кинематики и динамики механизмов, синтез механизмов, критерии работоспособности деталей, основы расчета деталей машин на статическую прочность и долговечность.

		<i>уметь</i>	определять скорости и ускорения звеньев механизма, реакции в кинематических парах, мгновенную мощность; осуществлять синтез механизмов; производить проектировочный и проверочный расчет основных деталей машин.
		<i>владеть</i>	методами кинематического и динамического анализа и синтеза механизмов; методами прочностных расчетов на прочность и долговечность деталей машин.
готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	ОК-7	<i>знать</i>	классификацию механизмов, законы кинематического, динамического анализа и синтеза механизмов, критерии работоспособности деталей, проектировочный и проверочный расчет деталей машин на статическую и усталостную прочность.
		<i>уметь</i>	определять скорости и ускорения звеньев механизма, реакции в кинематических парах, мгновенную мощность; осуществлять синтез механизмов; производить проектировочный и проверочный расчет основных деталей машин.
		<i>владеть</i>	методами кинематического и динамического анализа, синтеза механизмов; методами прочностных расчетов на прочность и долговечность деталей машин.

В результате освоения дисциплины прикладная механика обучающийся должен:

Знать:	Основы классификации механизмов, законы кинематики и динамики механизмов, синтез механизмов, критерии работоспособности деталей, основы расчета деталей машин на статическую прочность и долговечность.
Уметь:	определять скорости и ускорения звеньев механизма, реакции в кинематических парах, мгновенную мощность; осуществлять синтез механизмов; производить проектировочный и проверочный расчет основных деталей машин
Владеть:	методами кинематического и динамического анализа и синтеза механизмов; методами прочностных расчетов на прочность и долговечность деталей машин при создании и эксплуатации новой техники.

### **3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина Б1.Б.1.18 Прикладная механика является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 Горное дело**.

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

кол-во з.е.	Трудоёмкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экс.		
<i>очная форма обучения</i>									
5	180	48	48		57		27	Контр.	

**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 теоретическая механика**

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.	Кинематический анализ машин и механизмов	10	6		6	ОК-1; ОК-7	Контрольная работа 1
2.	Силовой анализ машин и механизмов	12	8		8	ОК-1; ОК-7	Контрольная работа 2
3.	Соединения деталей машин	12	12		6	ОК-1; ОК-7	Контрольная работа 3
4.	Передачи	14	6		10	ОК-1; ОК-7	Контрольная работа 4
5.	Выполнение расчетно-графической работы				27	ОК-1; ОК-7	Контрольная работа (РГР)
6.	Подготовка к экзамену				27		Экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>48</b>	<b>48</b>		<b>84</b>		

**5.2 Содержание учебной дисциплины теоретическая механика**  
Содержание учебной дисциплины

**Тема 1: КИНЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ МАШИН И МЕХАНИЗМОВ**

Основные термины. Звено механизма. Кинематическая пара. Механизм. Машина. Классификация кинематических пар. Кинематические цепи. Структурный анализ механизмов. Группы Ассур. Определение скоростей и ускорений точек и звеньев механизмов. Синтез механизмов. Плоские рычажные механизмы и механизмы передач. Кинематические диаграммы. Графическое интегрирование и дифференцирование.

## Тема 2: СИЛОВОЙ АНАЛИЗ МАШИН И МЕХАНИЗМОВ

Динамика механизмов: классификация сил, действующих на звенья механизма. Уравнения движения машины в дифференциальной форме и в форме уравнения работ. Приведение масс, моментов инерции, сил, мощностей в механизмах.

## Тема 3: СОЕДИНЕНИЯ ДЕТАЛИ МАШИН

Критерии работоспособности деталей машин. Соединения вал-втулка. Сопряжение деталей. Соединения резьбовые, заклёпочные, сварные, паяные, клеевые. Основные типы конструкций и расчётные формулы.

## Тема 4: ПЕРЕДАЧИ

Механические передачи трением и зацеплением. Передачи фрикционные, ремённые, цепные и зубчатые. Геометрические параметры, расчёты на прочность. Валы и оси. Опоры скольжения и качения. Соединения вал-втулка. Амортизаторы и корпусные детали – конструктивные формы, основы расчета и конструирования. Технико-экономические характеристики, область рационального применения механических передач.

## 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 ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ПРИКЛАДНАЯ МЕХАНИКА

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Теоретическая механика» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 21.05.04 Горное дело.*

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов направления 21.05.04 Горное дело.*

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

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 57 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	0, 1 x 48= 4,8	4
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1,0 x 4 = 4	4

3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,3 x 4 = 1,2	1
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,25-2,0	0,25 x 48= 12	12
5	Подготовка к контрольным работам	1 работа	1,0-25,0	7,7 x 4 = 31	31
Другие виды самостоятельной работы					32
6	Подготовка и написание расчетно-графической работы	1 работа	5	5x 1 = 5	5
7	Подготовка к экзамену	1экзамен		27	27
	Итого:				57

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, контрольные работы, экзамен.

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

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

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

Формы такого контроля (оценочные средства): Расчетно-графическая работа (задание); контрольные работы.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1 2	Кинематический анализ машин и механизмов Силовой анализ машин и механизмов	ОК-1	<i>Знать:</i> основы структурного, кинематического, кинетостатического и динамического анализа и синтеза механизмов; критерии работоспособности и методы расчета механических передач, а также деталей вращательного движения. <i>Уметь:</i> производить кинематический, силовой и динамический анализ механизмов, определять структуру механизма; производить расчеты механических передач, деталей вращательного движения, соединений узлов и деталей изделий машиностроения. <i>Владеть:</i> методиками структурного, кинематического и силового анализа и синтеза различных механизмов и машин общемашиностроительного назначения; методиками расчета механических передач, деталей вращательного движения, соединений узлов и деталей изделий машиностроения.	Расчетно-графическая работа; Контрольные работы
3 4	Соединения деталей машин Передачи	ОК-7	<i>Знать:</i> основы структурного, кинематического, кинетостатического и динамического анализа и синтеза механизмов; основные критерии работоспособности и методы расчета на статическую прочность и долговечность зубчатых передач, валов и подшипников.	Расчетно-графическая работа;

		<p><i>Уметь:</i> производить кинематический, силовой и динамический анализ механизмов, определять структуру механизма; использовать компьютерные программы для расчета и проектирования механизмов; производить расчеты на прочность и долговечность механических передач, деталей вращательного движения, соединений узлов и деталей изделий машиностроения.</p> <p><i>Владеть:</i> методиками структурного, кинематического и силового анализа и синтеза различных механизмов и машин общемашиностроительного назначения; методиками проверочного и проектировочного расчета на статическую прочность и долговечность механических передач, деталей вращательного движения, соединений узлов и деталей изделий машиностроения; навыками по применению принципов и законов механики при создании и эксплуатации новой техники и новых технологий.</p>	Контрольные работы
--	--	--	--------------------

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 текущего контроля*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Расчетно-графическая работа	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом.	Количество вариантов в расчетно-графической работе - 30. Расчетно-графическая работа выполняется по темам № 1- 4. Промежуточный контроль успеваемости студентов проводится в виде защиты студентами расчетно-графических работ и аттестация по результатам собеседования.	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков
Контрольная	Индивидуальная деятельность обучаю-	Количество кон-	КОС-	Оценивание



работа	<p>щегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.</p> <p>Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.</p>	<p>трольных работ – 4.</p> <p>Количество вариантов в контрольной работе №1 – 30.</p> <p>Количество вариантов в контрольной работе №2 – 30.</p> <p>Количество вариантов в контрольной работе №3 – 30.</p> <p>Количество вариантов в контрольной работе №4 – 30.</p> <p>Время выполнения – 1,5 часа.</p> <p>Контрольная работа выполняется по темам № 1- 4.</p> <p>Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.</p>	Комплект контрольных заданий по вариантам	уровня умений, навыков
--------	--	--	---	------------------------

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

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

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

#### *Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
<b>Экзамен:</b>				
Теоретический вопрос	<p>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.</p> <p>Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.</p>	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		
ОК-1: способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	знать	основы структурного, кинематического, кинетостатического и динамического анализа и синтеза механизмов; критерии работоспособности и методы расчета механических передач, а также деталей вращательного движения.	Контрольная работа	Вопросы к экзамену
	уметь	производить кинематический, силовой и динамический анализ механизмов, определять структуру механизма; и производить расчеты механических передач, деталей вращательного движения, соединений узлов и деталей изделий машиностроения.		
	владеть	методиками структурного, кинематического и силового анализа и синтеза различных механизмов и машин общемашиностроительного назначения; методиками расчета механических передач, деталей вращательного движения, соединений узлов и деталей изделий машиностроения.		
ОК-7: готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	знать	основы структурного, кинематического, кинетостатического и динамического анализа и синтеза механизмов; основные критерии работоспособности и методы расчета на статическую прочность и долговечность зубчатых передач, валов и подшипников.	Контрольная работа	Вопросы к экзамену
	уметь	производить кинематический, силовой и динамический анализ механизмов, определять структуру механизма; использовать компьютерные программы для расчета и проектирования механизмов; производить расчеты на прочность и долговечность механических передач, деталей вращательного движения, соединений узлов и деталей изделий машиностроения.		
	владеть	методиками структурного, кинематического и силового анализа и синтеза раз-		

		личных механизмов и машин общемашино-строительного назначения; методиками проверочного и проектировочного расчета на статическую прочность и долговечность механических передач, деталей вращательного движения, соединений узлов и деталей изделий машиностроения.		
--	--	---	--	--

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

### **9.1 Основная литература**

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Иванов М.Н., Финогенов В.А. Детали машин. М.: Высш.шк., 2006.-408 с.	81
2	Дунаев П.Ф. Конструирование узлов и деталей машин.М.: Академия, 2003, с.496.	111
3	Артоболовский И.И. Теория механизмов и машин., М.:Наука, 1978.-640 с.	47
4	Афанасьев А.И, Казаков Ю.М., Ляпцев С.А. Техническая механика.– Екатеринбург: УГГУ, 2014.- 80	28
5	Левитский Н.И.Теория механизмов и машин.М.: Наука, 1979, с.576.	10
6	Ахлюстина Н.В. Детали машин и основы конструирования. УГГУ, 2005.-100 с.	41
7	Иосилевич Г.Б., Лебедев П.А., Стреляев В.С. Прикладная механика. М.: Машиностроение, 1985.-576 с.	27

### **9.2 Дополнительная литература**

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Решетов Д.Н. Детали машин.М.: Машиностроение, 1989, 496 с.	8
2	Орлов П.И. Основы конструирования.М.: Машиностроение, 1988, т.1 и 2.	5
3	В.И. Анурьев. Справочник конструктора машиностроителя . в 3 томах. М.: Машиностроение. 1992.	13

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

Лекции по ТММ и деталям машин – Режим доступа:<http://www.soprotmat.ru/lect.html>

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

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

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

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

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013
3. Microsoft Office Professional 2010
4. Microsoft Windows 8 Professional
5. Microsoft Office Professional 2013
6. Microsoft Office Professional 2010
7. Microsoft Windows 8.1 Professional
8. Microsoft Office Professional 2013
9. Microsoft Windows 8.1 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;
- лаборатории (прикладной механики)
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1. Б.1.19 ГИДРОМЕХАНИКА**

Специальность

***21.05.04 Горное дело***

Специализация

***«Горнопромышленная экология»***

форма обучения: очная

год набора: 2018

Авторы: Двинин Л.А., доцент, к.т.н., Двинина Л. Б., доцент, к.т.н.

Одобрена на заседании кафедры

Технической механики  
*(название кафедры)*

Зав. кафед-  
рой

Таугер В.М.  
*И.О.*

Протокол № 5 от 17.03.2020

*(Дата)*

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Инженерно-экономического факультета  
*(название факультета)*

Председатель

Мочалова Л.А.

*(Фамилия И.О.)*

Протокол № 7 от 20.03.2020

*(Дата)*

Екатеринбург  
2020

**Рабочая программа дисциплины Б1. Б.1.16 ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА согласована с выпускающей кафедрой «ПВ»**

Заведующий кафедрой

  
подпись

Н.В. Гревцев  
И.О. Фамилия

## **Аннотация рабочей программы дисциплины Б1. Б.1.19 Гидромеханика** **Трудоемкость дисциплины Б1. Б.1.19 Гидромеханика: 4 з. е. 144 часа.**

**Цель дисциплины:** Основной целью является формирование основ технических знаний, направленных на изучение общих законов движения и равновесия жидких сред в гидромеханических системах. Эти знания позволят овладеть методиками гидравлических расчетов трубопроводов и других гидравлических устройств в условиях стационарных и нестационарных режимов движения жидкостей, решать производственно-технологические и эксплуатационные задачи при возможных авариях в гидромеханических системах горного производства, решать научно-исследовательские и проектно-конструкторские задачи при создании новых и модернизации существующих гидромеханических систем горнодобывающей промышленности.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина Б.1.Б.1.19 Гидромеханика является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 Горное дело**.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины Б1. Б.1.19**

Гидромеханика:

*общекультурные*

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7)

**Результат изучения дисциплины теоретическая механика:**

*знать:*

- терминологию, основные понятия и определения предмета;
- определение давлений в жидкости, находящейся в равновесии;
- приборы, их конструкции для определения давлений жидкостей;
- методику определения силы давления жидкости на плоские и криволинейные поверхности;
- основное уравнение гидродинамики и входящие в него величины;
- режимы движения жидкостей;
- законы распределения скоростей и сопротивлений при ламинарных и турбулентных течениях в трубах;
- законы истечения жидкости через отверстия и насадки.

*уметь:*

- определять давление в жидкостях;
- определять силы давления жидкостей в различных гидротехнических сооружениях.

*владеть:*

- методиками гидравлических расчетов гидромеханических систем;
- методами оптимизации гидродинамических процессов;
- методами расчета и анализа аварийных ситуаций при строительстве и эксплуатации гидротехнических систем.

## 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 студентов	
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	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 Б.1.Б.1.19 ГИДРОМЕХАНИКА

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

**Целями освоения дисциплины «Гидромеханика» являются:**

- изучение общих законов, которым подчиняется движение жидких сред в гидромеханических системах горного производства;
- формирование у студентов комплекса знаний, умений и навыков исследований, расчета и анализа различных гидротехнических сооружений, с целью предотвращения аварийных ситуаций;
- формирование у студентов научного мировоззрения на основе знания объективных законов, действующих в материальном мире.

**Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):**

- изучение законов гидромеханических явлений и процессов в их взаимосвязи, знание границ их применения;
- приобретение навыков теоретического и практического исследования гидромеханических явлений;
- овладение фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач;
- формирование навыков по применению положений и законов гидромеханики к грамотному анализу ситуаций, с которыми специалисту придется сталкиваться при создании и использовании новой техники и новых технологий;
- приобретение умений для последующего обучения и профессиональной деятельности.

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

- создавать и (или) эксплуатировать оборудование и гидротехнические системы для обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения;
- планировать и выполнять теоретические, экспериментальные и лабораторные исследования, обрабатывать полученные результаты с использованием современных информационных технологий;
- разрабатывать необходимую техническую документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно;
- осуществлять проектирование предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также строительству подземных объектов с использованием современных информационных технологий.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*общекультурных*

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
<i>способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу</i>	ОК-1	<b><i>знать</i></b>	основные понятия и определения предмета; определение давлений в жидкости, находящейся в равновесии; методику определения силы давления жидкости на плоские и криволинейные поверхности; основное уравнение гидродинамики и входящие в него величины; режимы движения жидкостей; законы истечения жидкости через отверстия и насадки.
		<b><i>уметь</i></b>	определять давление в жидкостях; определять силы давления жидкостей в различных гидротехнических сооружениях.
		<b><i>владеть</i></b>	методиками гидравлических расчетов гидромеханических систем; методами оптимизации гидродинамических процессов; методами расчета и анализа

			аварийных ситуаций при строительстве и эксплуатации гидротехнических систем.
<i>готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала</i>	ОК-7	<b>знать</b>	принципы и основные законы гидромеханики;
		<b>уметь</b>	определять давление в жидкостях; определять силы давления жидкостей в различных гидротехнических сооружениях.
		<b>владеть</b>	фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач, связанных с гидромеханическими явлениями; навыками по применению законов гидромеханики при создании и эксплуатации новой техники и новых технологий.

В результате освоения дисциплины гидромеханика обучающийся должен:

<b><i>Знать:</i></b>	принципы и основные законы гидромеханики;
<b><i>Уметь:</i></b>	определять давление в жидкостях; определять силы давления жидкостей в различных гидротехнических сооружениях.
<b><i>Владеть:</i></b>	фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач, связанных с гидромеханическими явлениями; навыками по применению законов гидромеханики при создании и эксплуатации новой техники и новых технологий.

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б.1.Б.1.16 Гидромеханика является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 Горное дело**.

### 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								кон- троль- ные, рас- четно- графиче- ские ра- боты, ре- фераты	курсо- вые работы (про- екты)
КОЛ- ВО з.е.	часы								
	общая	лек- ции	практ. зан.	лабор.	СР	за- чет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	32	16		69		27	РГР.	
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	6	6		128		4	РГР.	

### 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 гидромеханика

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.	Гидростатика	8	4		16	ОК-1; ОК-7	Контрольная работа 1
2.	Гидродинамика	10	6		20	ОК-1; ОК-7	Контрольная работа 2
3.	Прикладная гидро- механика	14	6		24	ОК-1; ОК-7	Контрольная работа 3

4.	Выполнение расчетно-графической работы				9	ОК-1; ОК-7	Контрольная работа (РГР)
5.	Подготовка к экзамену				27		Экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>32</b>	<b>16</b>		<b>96</b>		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Количество часов				Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборатор. занятия	самостоятельная работа	
1.	Гидростатика	2	2		40	Контрольная работа
2.	Гидродинамика	2	2		38	
3.	Прикладная гидромеханика	2	2		32	
4.	Выполнение расчетно-графической работы				18	Контрольная работа (РГР)
5.	Подготовка к экзамену				4	Экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>6</b>	<b>6</b>		<b>132</b>	

## 5.2. Содержание учебной дисциплины гидромеханика

### Содержание учебной дисциплины

#### Тема 1: ГИДРОСТАТИКА

Гидростатическое давление в жидкости. Свойства гидростатического давления. Основное уравнение гидростатики. Абсолютное, манометрическое, вакуумметрическое давление. Плоскость уровня. Понятие пьезометрической высоты. Эпюры гидростатического давления. Единицы измерения давления. Аналитический метод определения силы давления жидкости на плоские поверхности. Графоаналитический метод расчета силы давления на поверхности. Сила давления жидкости на криволинейные поверхности. Примеры решения задач.

#### Тема 2: ГИДРОДИНАМИКА

Основное уравнение гидродинамики. Режимы движения жидкости. Параметры движения жидкости. Понятие идеальной жидкости и потока жидкости. Гидравлические элементы потока. Расход жидкости. Средняя скорость потока. Уравнение неразрывности потока. Основное уравнение гидродинамики. Уравнение Бернулли. Уравнение Бернулли для элементарной струйки идеальной и реальной жидкости. Уравнение Бернулли для целого потока реальной вязкой жидкости. Определение статического и полного напоров потока жидкости. Диаграмма уравнения Бернулли для потока жидкости в трубе переменного сечения. Методика составления уравнения Бернулли для решения инженерных задач. Приборы для измерения скорости и расхода, основанные на уравнении Бернулли. Режимы движения жидкости. Гидравлические сопротивления. Потери напора в гидравлических сопротивлениях. Потери напора по длине при ламинарном режиме движения жидкости. Потери напора по длине при турбулентном режиме. Понятие о гидравлических гладких и шероховатых трубах. Потери напора по длине, выраженные через обобщенные параметры. Примеры решения задач.

### Тема 3: ПРИКЛАДНАЯ ГИДРОМЕХАНИКА

Гидравлический расчет трубопроводных систем. Расчет простых трубопроводных систем (с истечением жидкости в атмосферу, с истечением жидкости под уровень). Расчет сложных трубопроводных систем. Системы с последовательным и параллельным соединением труб. Распределительные сети (тупиковые системы). Системы с путевым расходом жидкости. Истечение жидкости через отверстия и насадки. Классификация истечений. Свободное истечение через малое отверстие в тонкой стенке. Типы сжатия струи. Истечение под уровень. Виды и области применения насадков. Определение коэффициентов истечения. Истечение при переменном напоре. Водосливы. Гидравлический расчет водослива. Безнапорное равномерное движение воды. Типы открытых русел. Условия равномерного движения воды в открытом русле. Основное уравнение безнапорного равномерного движения воды. Гидравлически наиболее выгодное сечение канала. Расчетные скорости воды в канале. Примеры решения задач.

## 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 ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ГИДРОМЕХАНИКА

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Гидромеханика» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 21.05.04 Горное дело.*

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов направления 21.05.04 Горное дело.*

### 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					60
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0, 4 x 32= 12,8	13
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	5,0 x 3 = 15	15

3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	$0,5 \times 20 = 10$	10
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	$1 \times 16 = 16$	16
5	Подготовка к контрольным работам	1 работа	1,0-25,0	$2 \times 3 = 6$	6
Другие виды самостоятельной работы					36
6	Подготовка и написание расчетно-графической работы	1 работа	9	$9 \times 1 = 9$	9
7	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				96

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 132 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					112
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	$4,0 \times 6 = 24$	24
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	$8,0 \times 4 = 32$	32
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	$0,5 \times 26 = 13$	13
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	$3 \times 6 = 18$	18
5	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	$25 \times 1 = 25$	25
Другие виды самостоятельной работы					20
6	Подготовка и написание расчетно-графической работы	1 работа	16	$16 \times 1 = 16$	16
	Подготовка к экзамену	1 экзамен		4	4
	Итого:				132

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, контрольные работы, экзамен.

## **8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ СТУДЕНТОВ, 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): Расчетно-графическая работа (задание); контрольные работы.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	<b>ГИДРОСТАТИКА; ГИДРОДИНАМИКА; ПРИКЛАДНАЯ ГИДРОМЕХАНИКА.</b>	ОК-1	<p><b>Знать:</b> основные понятия и определения предмета; определение давлений в жидкости, находящейся в равновесии; методику определения силы давления жидкости на плоские и криволинейные поверхности; основное уравнение гидродинамики и входящие в него величины; режимы движения жидкостей; законы истечения жидкости через отверстия и насадки.</p> <p><b>Уметь:</b> определять давление в жидкостях; определять силы давления жидкостей в различных гидротехнических сооружениях.</p> <p><b>Владеть:</b> методиками гидравлических расчетов гидромеханических систем; методами оптимизации гидродинамических процессов; методами расчета и анализа аварийных ситуаций при строительстве и эксплуатации гидротехнических систем.</p>	Расчетно-графическая работа; Контрольные работы
2	<b>ГИДРОСТАТИКА; ГИДРОДИНАМИКА; ПРИКЛАДНАЯ ГИДРОМЕХАНИКА.</b>	ОК-7	<p><b>Знать:</b> принципы и основные законы гидромеханики.</p> <p><b>Уметь:</b> определять давление в жидкостях; определять силы давления жидкостей в различных гидротехнических сооружениях.</p> <p><b>Владеть:</b> фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач, связанных с гидромеханическими явлениями; навыками по применению законов гидромеханики при создании и эксплуатации новой техники и новых технологий.</p>	Расчетно-графическая работа; Контрольные работы



## Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Расчетно-графическая работа	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом.	<p>Количество вариантов в расчетно-графической работе - 30.</p> <p>Расчетно-графическая работа выполняется по темам № 1- 4.</p> <p>Промежуточный контроль успеваемости студентов проводится в виде защиты студентами расчётно-графических работ и аттестация по результатам собеседования.</p>	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков
		Для заочной формы обучения предусмотрена расчетно-графическая работа	Методические указания и задания по выполнению контрольной работы	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Контрольная работа	<p>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.</p> <p>Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.</p>	<p>Количество контрольных работ – 4.</p> <p>Количество вариантов в контрольной работе №1 – 30.</p> <p>Количество вариантов в контрольной работе №2 – 30.</p> <p>Количество вариантов в контрольной работе №3 – 30.</p> <p>Количество вариантов в контрольной работе №4 – 30.</p> <p>Время выполнения – 1,5 часа.</p> <p>Контрольная работа выполняется по темам № 1- 4.</p> <p>Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.</p>	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
--	--	--	--	--

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

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

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

### *Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
<b>Экзамен:</b>				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. 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>
<p><i>ОК-1:</i> способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу</p>	<b>знать</b>	основные понятия и определения предмета; определение давлений в жидкости, находящейся в равновесии; методике определения силы давления жидкости на плоские и криволинейные поверхности; основное уравнение гидродинамики и входящие в него величины; режимы движения жидкостей; законы истечения жидкости через отверстия и насадки.	<p><i>Контрольная работа</i></p>	<p>Вопросы к экзамену</p>
	<b>уметь</b>	определять давление в жидкостях; определять силы давления жидкостей в различных гидротехнических сооружениях.		<p>Практико-ориентированное задание</p>
	<b>владеть</b>	методиками гидравлических расчетов гидромеханических систем; методами оптимизации гидродинамических процессов; методами расчета и анализа аварийных ситуаций при строительстве и эксплуатации гидротехнических систем.		
<p><i>ОК-7:</i> готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала</p>	<b>знать</b>	принципы и основные законы гидромеханики;	<p><i>Контрольная работа</i></p>	<p>Вопросы к экзамену</p>
	<b>уметь</b>	определять давление в жидкостях; определять силы давления жидкостей в различных гидротехнических сооружениях.		<p>Практико-ориентированное задание</p>
	<b>владеть</b>	фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач, связанных с гидромеханическими явлениями; навыками по применению законов гидромеханики при создании и эксплуатации новой техники и новых технологий.		

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

### 9.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Гидромеханика в примерах и задачах: учебное пособие / С. И. Часс; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2006. - 216 с. - Библиогр.: с. 205. - ISBN 5-8019-0119-1	190
2	Гидромеханика: сборник задач / С. И. Часс; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2008. - 144 с: рис., табл. – Библиогр.: с. 134. - ISBN 978-5-8019-0179-4	120
3	Гидромеханика: сборник задач / С. И. Часс. - 2-е изд., стер. - Екатеринбург: УГГУ, 2010. - 146 с. : ил. - Библиогр.: с. 134.	22
4	Гидромеханика [Текст] : конспект лекций / Т. П. Бебенина ; Министерство образования и науки РФ, Уральский государственный горный университет. - [2-е изд., перераб.]. - Екатеринбург : УГГУ, 2016. - 225 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 210.	10
5	Белевич М.Ю. Гидромеханика. Основы классической теории [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.Ю. Белевич. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Российский государственный гидрометеорологический университет, 2006. — 213 с. — 5-86813-178-9. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/17911.html">http://www.iprbookshop.ru/17911.html</a>	Эл. ресурс
6	Кондратьев А.С. Гидромеханика [Электронный ресурс] : методические рекомендации / А.С. Кондратьев, А.В. Исаков. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2016. — 48 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/65658.html">http://www.iprbookshop.ru/65658.html</a>	Эл. ресурс

### 9.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Гидравлика. Гидромеханика. Механика жидкости и газа. Примеры гидравлических расчетов : учебное пособие / С. И. Часс ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2013. - 216 с. : рис., табл. - Библиогр.: с. 202. - ISBN 978-8019-0318-7	78
2	Подземная гидромеханика [Электронный ресурс] / К.С. Басниев [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Москва, Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, Ижевский институт компьютерных исследований, 2006. — 488 с. — 5-93972-547-3. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/16594.html">http://www.iprbookshop.ru/16594.html</a>	Эл. ресурс

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

**Лекции по гидромеханике – Режим доступа:** <http://www.hydrmechanics.ru/lect.html>

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

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

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

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

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013
3. Microsoft Office Professional 2010
4. Microsoft Windows 8 Professional
5. Microsoft Office Professional 2013
6. Microsoft Office Professional 2010
7. Microsoft Windows 8.1 Professional
8. Microsoft Office Professional 2013
9. Microsoft Windows 8.1 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;
- лаборатории (гидравлики)
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.



Проректор по учебно-методическому комплексу

С. А. Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1. Б.1.20 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

Направление подготовки:  
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль):  
«Горнопромышленная экология»

форма обучения: очная

год набора: 2018

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

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Инженерно-экономического факультета

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Мочалова Л.А

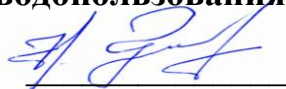
(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой  
природообустройства и водопользования**

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_

*подпись*

Н.В. Гревцев  
*И.О. Фамилия*

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Электротехника»

**Трудоемкость дисциплины:** 4 з. е. 144 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, получение навыков по сборке и исследованию цепей постоянного и переменного тока в ходе практических и лабораторных работ.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Электротехника» является дисциплиной базовой части учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело.

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

В результате освоения дисциплины «Электротехника» студент должен приобрести следующую профессиональную компетенцию, соотнесенную с общими целями: способностью выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления (ОПК-8).

**Результат изучения дисциплины (модуля):**

*Знать:*

основные законы электротехники для электрических и магнитных цепей;  
основные типы электрических машин, трансформаторов;  
принцип работы основных электрических машин и аппаратов, их рабочие и пусковые характеристики.

*Уметь:*

выбирать электрические и электронные приборы, машины и аппараты;

*Владеть:*

методами расчета электрических цепей и режимов работы электрооборудования.



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	12
8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации 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	18
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	18
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	19
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	19

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

*Целью* освоения учебной дисциплины «Электротехника» 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:*

- создавать и (или) эксплуатировать оборудование и технические системы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твёрдых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Электротехника» является формирование у обучающихся следующей компетенции согласно ФГОС ВО:

способностью выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления (ОПК-8)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способностью выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления	ОПК-8	<i>знать</i>	основные законы электротехники для электрических и магнитных цепей; основные типы электрических машин, трансформаторов; принцип работы основных электрических машин и аппаратов, их рабочие и пусковые характеристики.
		<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» обучающийся должен:

Знать:	основные законы электротехники для электрических и магнитных цепей; основные типы электрических машин, трансформаторов; принцип работы основных электрических машин и аппаратов, их рабочие и пусковые характеристики.
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» является дисциплиной базовой части учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело.

### 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	-	-

**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»**

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			2,5	ОПК-8	Письменный опрос
2.	Анализ и расчет линейных цепей постоянного тока	2			3	ОПК-8	Тест
3.	Анализ и расчет линейных цепей синусоидального тока (однофазные цепи)	6	6		12,5	ОПК-8	РГР
4.	Анализ и расчет линейных цепей синусоидального тока (трехфазные цепи)	6	6		13	ОПК-8	РГР
5.	Анализ и расчет цепей несинусоидального тока	2			2,5	ОПК-8	Письменный опрос
6.	Методы измерения электрических и магнитных величин	2			2,5	ОПК-8	Письменный опрос
7.	Трансформаторы напряжения и тока	4	6		5	ОПК-8	Тест
8.	Машины переменного тока	4	6		5	ОПК-8	Тест
9.	Машины постоянного тока	2	4		3,5	ОПК-8	Письменный опрос
10.	Пусковые и рабочие характеристики электрических машин	2	4		3,5	ОПК-8	Письменный опрос
11.	Подготовка к экзамену				27	ОПК-8	Экзамен
	<b>Всего</b>	<b>32</b>	<b>32</b>		<b>80</b>	<b>ОПК-8</b>	<b>Экзамен</b>

## 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 треугольник.

Разложение несимметричных трехфазных систем на симметричные составляющие.

Выражение законов Кирхгофа через симметричные составляющие.

Разложение несимметричных составляющих на нулевую, прямую и обратную последовательность.

#### **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: Трансформаторы напряжения и тока.**

Назначение, области применения и номинальные данные трансформаторов. Устройство трансформаторов: магнитная система, обмотки, способы охлаждения.

Математическое описание работы трансформатора в режимах холостого хода и нагрузки. Векторные диаграммы трансформатора при активно-индуктивном и активно-емкостном характерах нагрузки.

Приведение величин и параметров вторичной обмотки трансформатора к первичной. Принцип и методика приведения. Уравнения напряжений и МДС приведенного трансформатора.

T-образная электрическая схема замещения приведенного трансформатора.

Основные энергетические соотношения: энергетическая диаграмма активной мощности, циркуляция реактивной энергии при различных характерах нагрузки.

Экспериментальное определение параметров T-образной электрической схемы замещения: опыт холостого хода и короткого замыкания.

Коррекция значений параметров для расчетной температуры, соответствующей заданному классу нагревостойкости изоляции. Напряжение короткого замыкания, основной треугольник короткого замыкания.

Упрощенные электрическая схема замещения и векторные диаграммы трансформатора в режиме нагрузки.

Изменение вторичного напряжения и внешние характеристики трансформатора. Понятие «изменение вторичного напряжения». Вывод формулы для расчета изменения вторичного напряжения при изменении характера и значения нагрузки.

Вывод и анализ формулы КПД трансформатора: допущения, определение оптимального коэффициента нагрузки и расчет максимального КПД трансформатора.

#### **Тема 8: Машины переменного тока:**

Устройство асинхронной машины: основные конструктивные элементы машин с короткозамкнутым и фазным роторами. Паспортные данные, области применения.

Параметры асинхронной машины с короткозамкнутым и фазным роторами. Приведение величин и параметров ротора к статору. Принцип и методика приведения. Уравнения напряжений и МДС приведенной асинхронной машины с заторможенным ротором.

Устройство и принцип действия фазорегулятора и индукционного регулятора напряжения.

Принцип действия асинхронного двигателя. Понятие «скольжение».

Электромагнитные процессы во вращающемся роторе. Зависимость величин и параметров ротора от скольжения. Электрическая схема замещения фазы вращающегося ротора и ее преобразование к эквивалентной электрической схеме замещения неподвижного ротора. Электрические потери в роторе, электромагнитная и полная механическая мощности асинхронной машины.

Скорость вращения МДС ротора в пространстве. Уравнение МДС асинхронной машины.

T-образная электрическая схема замещения асинхронной машины.

Режимы работы: асинхронный двигатель, асинхронный генератор, электромагнитный тормоз. Основные энергетические соотношения преобразования активной энергии и циркуляции реактивной энергии в каждом из режимов работы

Точная и уточненная Г-образные электрические схемы замещения асинхронной машины. Условия эквивалентности T-образной и точной Г-образной схем замещения. Условия перехода от точной Г-образной схемы замещения к уточненной.

Вывод и анализ формулы электромагнитного момента асинхронной машины. Зависимости электромагнитного момента от основного магнитного потока и фазного тока ротора и от фазного напряжения статора и скольжения. Начальный пусковой момент и начальные пусковые токи ротора и статора. Параметры к.з. Критическое скольжение и максимальный момент. Естественные и искусственные механические характеристики асинхронного двигателя.

Построение механической характеристики по каталожным данным. Работа асинхронного двигателя при неноминальных условиях. Несимметричные режимы работы асинхронных двигателей.

Способы пуска асинхронных двигателей с короткозамкнутым и фазным роторами. Принцип расчета пускового реостата в цепи ротора.

## **Тема 9: Машины постоянного тока:**

Назначение, паспортные данные, области применения. Принцип действия машины постоянного тока: принцип действия генератора постоянного тока, обратимость машин постоянного тока, роль щеточно-коллекторного узла.

Основные элементы и характеристики якорных обмоток.

Вывод и анализ формул ЭДС якоря и электромагнитного момента машины постоянного тока. Влияние сдвига щеток с геометрической нейтрали на значение ЭДС якоря в режиме холостого хода. Амплитуда и частота пульсаций ЭДС якоря и их зависимость от количества коллекторных пластин.

Магнитное поле машины постоянного тока при нагрузке и установке щеток на геометрической нейтрали (поперечная реакция якоря). Причины возникновения кругового огня по коллектору.

Реакция якоря при сдвиге щеток с геометрической нейтрали. Влияние сдвига щеток с геометрической нейтрали на величину ЭДС якоря. Способы ограничения реакции якоря. Компенсация реакции якоря в пределах полюсных наконечников с помощью компенсационной обмотки.

Причины искрения на коллекторе и классы коммутации. Физическая сущность коммутации. Способы улучшения коммутации. Настройка коммутации с помощью добавочных полюсов.

Классификация машин постоянного тока по способу возбуждения.

Характеристики генераторов постоянного тока. Процесс самовозбуждения генератора параллельного возбуждения.

Характеристики двигателей постоянного тока.

Способы пуска двигателей постоянного тока: прямой, реостатный и путем плавного повышения питающего напряжения.

Принципы регулирования скорости вращения двигателей постоянного тока.

#### **Тема 10: Пусковые и рабочие характеристики электрических машин:**

Рабочие и пусковые характеристики асинхронных машин.

Рабочие и пусковые характеристики машин постоянного тока.

### **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» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 21.05.04 Горное дело.*

#### **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.
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	1,0 x 10 = 10	10
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 x 10 = 5	5
4	Подготовка к лабораторным занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,0 x 6= 6	6
5	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5 x 3= 1,5	1,5
6	Подготовка и выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (РГР)			14,5	14,5
7	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				80

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

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

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



Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.  
 Формы такого контроля (оценочные средства): тест, письменный опрос, РГР.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Основные понятия и законы теории электротехники и магнитных цепей	ОПК-8	<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	ОПК-8	<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	ОПК-8	<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>	РГР

			<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.	
4	Электрически цепи трехфазного переменного тока	ОПК-8	<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 несинусоидального тока	ОПК-8	<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	ОПК-8	<p><i>Знать:</i> основные понятия; фундаментальные законы и теоремы теоретической электротехники; 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.</p> <p><i>Уметь:</i> рассчитывать различными методами линейные магнитные цепи; выбирать оптимальный метод расчета магнитных цепей при</p>	Письменный опрос

			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.	
7	Трансформаторы напряжения и тока	ОПК-8	<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.	Тест
8	Машины переменного тока	ОПК-8	<i>Знать:</i> основные понятия; фундаментальные законы и теоремы теоретической электротехники; методы анализа электрических машин переменного тока; характеристики и передаточные функции; устройство, физические процессы, характеристики и параметры, математические и электрические модели электрических машин переменного тока. <i>Уметь:</i> рассчитывать различными методами машины переменного тока; выбирать оптимальный метод расчета машины переменного тока при стандартных воздействиях; выполнять расчеты режимов работы машины переменного тока. <i>Владеть:</i> электротехнической терминологией (название, понятие, обозначение, единицы измерения и соотношения между ними); методами анализа машины переменного тока; навыками анализа, расчета и экспериментального исследования.	Тест
9	Машины постоянного тока	ОПК-8	<i>Знать:</i> основные понятия; фундаментальные законы и теоремы теоретической электротехники; методы анализа электрических машин постоянного тока; характеристики и передаточные функции; устройство, физические процессы, характеристики и параметры, математические и электрические модели электрических машин постоянного тока. <i>Уметь:</i> рассчитывать различными методами машины постоянного тока; выбирать оптимальный метод расчета машины постоянного тока при стандартных воздействиях; выполнять расчеты режимов работы машины постоянного тока. <i>Владеть:</i> электротехнической терминологией (название, понятие, единицы измерения и соотношения между ними); методами анализа	Письменный опрос

			машины постоянного тока; навыками анализа, расчета и экспериментального исследования.	
10	Пусковые и рабочие характеристики электрических машин	ОПК-8	<p><i>Знать:</i> основные понятия; методы анализа электрических машин переменного и постоянного тока; устройство, физические процессы, пусковые и рабочие характеристики.</p> <p><i>Уметь:</i> рассчитывать различными методами машины переменного и постоянного тока; выбирать оптимальный метод расчета машин переменного и постоянного тока при стандартных воздействиях; выполнять расчеты режимов работы, выбирать пусковые и рабочие характеристики машин.</p> <p><i>Владеть:</i> электротехнической терминологией (название, понятие, обозначение, единицы измерения и соотношения между ними); методами анализа машины переменного и постоянного тока; навыками анализа, расчета и экспериментального исследования пусковых и рабочих характеристик машин.</p>	Письменный 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>
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, 9, 10.	КОС – перечень вопросов	Оценивание уровня знаний
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 2, 7, 8. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний и умений
РГР	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 РГР – 4. Количество вариантов в 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 экзамена.

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

*Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
<b>Экзамен:</b>				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. 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 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.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
способностью выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления: ОПК-8	<i>знать</i>	основные законы электротехники для электрических и магнитных цепей; основные типы электрических машин, трансформаторов; принцип работы основных электрических машин и аппаратов, их рабочие и пусковые характеристики.	письменный опрос, тест	Билет на экзамен
	<i>уметь</i>	выбирать электрические и электронные приборы, машины и аппараты.	тест, РГР	
	<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», в локальной сети вуза.

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

Российская государственная библиотека – [www.rsl.ru](http://www.rsl.ru), [www.Leninka.ru](http://www.Leninka.ru)

Федеральный портал «Российское образование» [www.katalog.ru](http://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.

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.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



ТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

С.А. Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1. Б.1.21.01 Открытая геотехнология

Специальность

**21.05.04 Горное дело**

Специализация № 8 «Горнопромышленная экология»

форма обучения: очная

год набора: 2018

Автор: Сандригайло И. Н., доцент, к.т.н.

Одобрена на заседании кафедры

Разработки месторождений  
открытым способом

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Лель Ю.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 349 от 17.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
горно-технологического факультета  
инженерно-экономического

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020



**Рабочая программа дисциплины «Открытая геотехнология» согласована с выпускающей кафедрой природообустройства и водопользования**

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_

*подпись*

Н. В. Гревцев

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Открытая геотехнология»**

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

**Цель дисциплины:** ознакомление студентов с современными проблемами ведения горных работ, приобретение студентами знаний, формирование умений и навыков по специфике открытой разработке месторождений, способами и методами решения задач, связанных с добычей полезных ископаемых.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Открытая геотехнология» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.04 Горное дело, специализация № 8 «Горно - промышленная экология»

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

*общепрофессиональных:*

- владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений (ОПК- 9);

*профессиональные:*

- владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ПК-3) .

**Результат изучения дисциплины:**

*знать:*

- горную терминологию по всем разделам дисциплины;
- основные нормативные документы;
- основные технологические процессы и технологию открытой разработки;
- объекты открытой разработки;
- виды и назначение горного оборудования;
- основные способы осуществления открытых горных работ

*уметь:*

- пользоваться технической и справочной литературой;
- проектировать основные параметры горных выработок, выбирать основное горное оборудование и технологию открытой разработки;
- производить расчёт основных параметров карьера, траншей, уступов и рабочих площадок;
- производить расчет производительности и парка основного горного и транспортно-го оборудования карьеров

*владеть:*

- горной и строительной терминологией;
- навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами;
- методами анализа параметров технологических процессов, элементов системы разработки, схем ведения открытых горных работ;
- методиками определения основных параметров горных выработок и показателей работы горного оборудования

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель 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	8
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	16
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 обучающихся к следующим видам профессиональной деятельности: производственно-технологическая.

*Целью* освоения учебной дисциплины «Открытая геотехнология» является ознакомление студентов с современными проблемами ведения горных работ, приобретение студентами базовых знаний, формирование умений и навыков по специфике открытой разработке месторождений, способами и методами решения задач, связанных с добычей полезных ископаемых.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

1. Приобретение теоретических знаний в области добычи твердых полезных открытым способом;
2. Изучение основных процессов и технологии открытой разработки;
3. Овладение методами расчета, необходимыми для выбора основного оборудования и обоснования параметров горных выработок.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*: Разрабатывать, согласовывать и нормативные документы, регламентирующие порядок выполнения горных, взрывных работ, а также работ, связанных с эксплуатацией оборудования, обеспечивать выполнение требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

*общепрофессиональных:*

- владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений (ОПК- 9);

*профессиональных*

- владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ПК-3).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
владение методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых	ОПК- 9	<i>знать</i>	- горную терминологию по всем разделам дисциплины; - основные нормативные документы; - основные технологические процессы при и технологию открытой разработки.
		<i>уметь</i>	- пользоваться технической и справочной литературой; - проектировать основные параметры горных выработок, выбирать основное горное оборудование и технологию открытой разработки.
		<i>владеть</i>	- горной и строительной терминологией; - основными правовыми и нормативными документами; - навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами; - методами анализа параметров технологических процессов, элементов системы разработ-

			ки, схем ведения открытых горных работ.
владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых	ПК-3	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- горную терминологию по всем разделам дисциплины;</li> <li>- основные нормативные документы;</li> <li>- объекты открытой разработки;</li> <li>- виды и назначение горного оборудования;</li> <li>- технологические процессы открытой разработки;</li> <li>- основные способы осуществления открытых горных работ;</li> </ul>
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться технической и справочной литературой;</li> <li>- производить расчёт основных параметров карьера, траншей, уступов и рабочих площадок;</li> <li>- производить расчет производительности и парка основного горного и транспортного оборудования карьеров</li> </ul>
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- горной терминологией;</li> <li>- основными правовыми и нормативными документами;</li> <li>- навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами;</li> <li>- методиками определения основных параметров горных выработок и показателей работы горного оборудования</li> </ul>

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

<b>Знать:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- горную терминологию по всем разделам дисциплины;</li> <li>- основные нормативные документы;</li> <li>- основные технологические процессы и технологию открытой разработки;</li> <li>- объекты открытой разработки;</li> <li>- виды и назначение горного оборудования;</li> <li>- основные способы осуществления открытых горных работ</li> </ul>
<b>Уметь:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться технической и справочной литературой;</li> <li>- проектировать основные параметры горных выработок, выбирать основное горное оборудование и технологию открытой разработки;</li> <li>- производить расчёт основных параметров карьера, траншей, уступов и рабочих площадок;</li> <li>- производить расчет производительности и парка основного горного и транспортного оборудования карьеров</li> </ul>
<b>Владеть:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- горной и строительной терминологией;</li> <li>- навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами;</li> <li>- методами анализа параметров технологических процессов, элементов системы разработки, схем ведения открытых горных работ;</li> <li>методиками определения основных параметров горных выработок и показателей работы горного оборудования</li> </ul>

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Открытая геотехнология» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.04 Горное дело специализации № 8 «Горно-промышленная экология».

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

Трудоемкость дисциплины								Контрольные, расчетно-графические работы, рефераты и проч.	Курсовые работы (проекты)
Кол-во з.е.	Часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
5	180	32	16	-	132	-	-	1 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, час.			Самостоятельная работа, час.	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия	лаборат. занятия			
1	Способы добычи полезных ископаемых, их достоинства и недостатки.	2	-	-	-	ПК-3	Тест
2	Основные горнотехнические понятия, термины и определения. Элементы карьера и уступа	4	4	-	24	ОПК-9 ПК-3	Тест, отчет по практ. занятиям
3	Подготовка горных пород к выемке.	6	4	-	24	ОПК-9 ПК-3	Тест, отчет по практ. занятиям
4	Выемочно-погрузочные работы.	6	2	-	20	ОПК-9 ПК-3	Тест, отчет по практ. занятиям
5	Транспортирование горной массы	6	2	-	20	ОПК-9 ПК-3	Тест, отчет по практ. занятиям
6	Отвалообразование.	4	2	-	24	ОПК-9 ПК-3	Тест, отчет по практ. занятиям
7	Вскрытие и системы разработки месторождений.	4	2	-	20	ОПК-9 ПК-3	Контрольная работа.
	Подготовка к зачету					ОПК-9 ПК-3	Зачет
	<b>ИТОГО</b>	<b>32</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>132</b>		

## Содержание учебной дисциплины

### **Тема 1. Способы добычи полезных ископаемых, их достоинства и недостатки.**

Способы добычи полезных ископаемых. Достоинства и недостатки открытой разработки. Сырьевая база горного производства. Технологические свойства горных пород. Элементы и формы залегания месторождений. Продукция горного производства, запасы, качество, потери полезного ископаемого.

### **Тема 2. Основные горнотехнические понятия, термины и определения. Элементы карьера и уступа.**

Карьер, земельный отвод и горный отвод. Открытые горные выработки. Элементы уступа. Рабочая площадка. Элементы карьера.

### **Тема 3. Подготовка горных пород к выемке.**

Механическое рыхление горных пород. Способы и технические средства бурения взрывных скважин. Типы буровых станков. Конструкция взрывных скважин. Взрывчатые вещества. Средства взрывания. Расчет параметров буровзрывных работ. Техника безопасности при производстве буровзрывных работ.

### **Тема 4. Выемочно-погрузочные работы.**

Классификация, принцип действия и область применения выемочно-погрузочного оборудования, его основные параметры. Паспорт забоя экскаватора. Расчет производительности и показателей работы выемочно-погрузочного оборудования. Техника безопасности при производстве выемочно-погрузочных работ.

### **Тема 5. Транспортирование горной массы.**

Виды карьерного транспорта. Условия и область применения различных видов транспорта. Транспортные машины. Схемы транспортирования. Расчет показателей работы транспортных машин. Техника безопасности при работе карьерного транспорта.

### **Тема 6. Отвалообразование.**

Способы отвалообразования. Механизация отвальных работ при различных видах транспорта на вскрышных работах. Техника безопасности при производстве отвальных работ.

### **Тема 7. Вскрытие и системы разработки месторождений.**

Системы разработки месторождений и их классификация. Основные элементы системы разработки. Расчет их параметров. Виды вскрывающих выработок. Параметры и способы проходки траншей.

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, работа с учебником);
- активные (работа с информационными ресурсами);
- интерактивные (практические работы, самостоятельная работа).

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

Для выполнения контрольных работ кафедрой подготовлено: Технологические расчеты параметров и процессов открытых горных работ. Руководство по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Основы горного дела» /Лель Ю.И., Стенин Ю.В., Стариков А.Д., Топоров А.В.: Екатеринбург: Изд-во УГГГА, 2010. – 72 с.

## 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					<b>126</b>
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	$2 \times 32 = 64$	64
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-10,0	$2,0 \times 7 = 14$	14
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-4,0	$4,0 \times 8 = 32$	32
4	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-50,0	$16,0 \times 1 = 16$	16
Другие виды самостоятельной работы					<b>6</b>
5	Подготовка к тестированию	1 тест по теме	0,1-1,0	$1,0 \times 6 = 6$	6
6	Подготовка к зачету	зачет		-	-
Итого:					<b>132</b>

Форма контроля самостоятельной работы студентов – защита контрольных работ, 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, защита практических и контрольной работ.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Способы добычи полезных ископаемых, их достоинства и недостатки.	ПК-3	<i>Знать:</i> особенности, достоинства и недостатки открытых горных работ. <i>Уметь:</i> определять область эффективного применения открытой разработки месторождений. <i>Владеть:</i> навыками работы с нормативными и справочными материалами.	Тест
2	Основные горнотехнические понятия, термины и определения. Элементы карьера и уступа	ОПК-9 ПК-3	<i>Знать:</i> горную терминологию, основные элементы карьера и уступа. <i>Уметь:</i> выполнять расчет основных параметров карьера и уступов. <i>Владеть:</i> методами расчетов основных параметров карьера и уступов.	Тест, отчет по практ. работе
3	Подготовка горных пород к выемке.	ОПК-9 ПК-3	<i>Знать:</i> особенности буровых станков различных типов, конструкцию скважинных зарядов, взрывчатые вещества и средства взрывания.. <i>Уметь:</i> выполнять расчет основных параметров буровзрывных работ на карьерах. <i>Владеть:</i> методами расчетов основных параметров буровзрывных работ.	Тест, отчет по практ. работе



4	Выемочно-погрузочные работы.	ОПК-9 ПК-3	<i>Знать:</i> виды и параметры выемочно-погрузочного оборудования, параметры забоев. <i>Уметь:</i> выполнять расчет производительности экскаватора и основных параметров экскаваторного забоя . <i>Владеть:</i> методами расчетов производительности экскаватора и основных параметров забоя.	Тест, отчет по практ. работе
5	Транспортирование горной массы	ОПК-9 ПК-3	<i>Знать:</i> виды и область применения карьерного транспорта. <i>Уметь:</i> выполнять расчет производительности и парка транспортных машин . <i>Владеть:</i> методами расчетов производительности и парка транспортных машин.	Тест, отчет по практ. работе
6	Отвалообразование.	ОПК-9 ПК-3	<i>Знать:</i> способы отвалообразования и механизации отвальных работ. <i>Уметь:</i> выполнять расчет параметров отвалов, производительности и парка отвальных машин . <i>Владеть:</i> методами расчетов параметров отвалов производительности и парка отвальных машин.	Тест, отчет по практ. работе
7	Вскрытие и системы разработки месторождений.	ОПК-9 ПК-3	<i>Знать:</i> классификацию систем разработки и схем вскрытия. <i>Уметь:</i> выполнять расчет основных параметров элементов системы разработки <i>Владеть:</i> методами расчета основных параметров элементов системы разработки.	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>
Тесты	Тестирование предусматривает один из вариантов: выбор правильного ответа из нескольких; анализ графиков; решение задач;	Тестирование производится по темам дисциплины	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Выполнение практических работ и их защита	Средство, позволяющее оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, применять полученные знания для решения задач определенного типа по темам дисциплины.	Проводится по темам дисциплины	КОС – комплект заданий к практическим работам и методические указания по их выполнению	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Контрольные работы	Выполняются индивидуально по вариантам, включающим материалы курса по основным темам. Предусматривают ответы на вопросы в виде решения практических задач.	Количество контрольных работ – 1. Количество вариантов в каждой контрольной работе – 25 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС - комплект контрольных заданий и Методические указания и задания по выполнению контрольных работ	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

\* - комплекты оценочных средств.

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

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета. Билет на зачет включает в себя два теоретических вопроса, 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</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Теоретические вопросы	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленных знаний, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет оценить всех обучающихся	Вопросов в билете - 2	КОС – комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Ответы на вопросы, решение практических задач	Осуществляется в рамках защиты контрольных работ		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	<i>владеть</i>	горной и строительной терминологией; основными правовыми и нормативными документами; навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами; методами расчетов связанных с проектированием открытых горных работ.	тестовый контроль	вопросы к зачету;  решение контрольных задач на зачете
	<i>знать</i>	горную терминологию по всем разделам дисциплины; основные нормативные документы; основные способы осуществления горных работ; технологические процессы при открытой разработке.		
	<i>уметь</i>	пользоваться технической и справочной литературой; проектировать горные выработки и определять основные показатели горного оборудования.		
ПК-3	<i>владеть</i>	горной и строительной терминологией; основными правовыми и нормативными документами; навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами; методиками определения основных параметров технологических процессов	тестовый контроль	вопросы к зачету
	<i>знать</i>	горную терминологию по всем разделам дисциплины; основные нормативные документы; объекты открытой разработки; виды и назначение горных машин; основные технологические процессы при осуществлении горных работ.		

	<i>уметь</i>	- пользоваться технической и справочной литературой; - производить расчёт основных параметров открытых горных выработок и показателей основных процессов производства; - проектировать открытые горные выработки и технологию открытых горных работ		
--	--------------	---	--	--

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

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Половов Б.Д., Химич А.А., Валиев Н.Г. Основы горного дела: общие сведения и понятия горного дела. Подземная, открытая и строительная геотехнологии: учебник для вузов / Б. Д. Половов, А. А. Химич, Н. Г. Валиев; ФГБОУ ВПО «Урал. гос. горный ун-т». Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2012. 789	128
2.	Технологические расчеты параметров и процессов открытых горных работ. Руководство по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Основы горного дела» /Лель Ю.И., Стенин Ю.В., Стариков А.Д., Топоров А.В.: Екатеринбург: Изд-во УГГГА, 2010. – 72 с	80

### 9.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Егоров П.В., Бобер Е.А., Кузнецов Ю.Н., Косьминов Е.А., Решетов С.Е. Красюк Н.Н. Основы горного дела : учебник для вузов. М: Изд-во Московского гос. горного университета, 2006. – 408 с.	65
2	Хохряков В.С. Открытая разработка месторождений полезных ископаемых. 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Недра, 1991. – 336 с.	90
3	Ржевский В.В. Открытые горные работы: производственные процессы: учебник. 8-е изд. . М:- : Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2013. 512 с.	29
4	Ржевский В.В. Открытые горные работы: технология и комплексная механизация: учебник. 8-е изд.. М:- : Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2014. 552 с.	28

### 9.3. Нормативные акты

1. Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых. Утверждены приказом Ростехнадзора от 11.12.2013, № 599. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности. Екатеринбург: ИД «Урал Юр Издат», 2015. 212 с.

2. Условные обозначения горной графической документации: Сборник нормативных документов. М.: Изд-во «Горное дело» ООО «Киммерийский центр», 2013. 272 с

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

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

- Горное дело: информационно-аналитический портал для горняков; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.mwork.su/>

- Горное дело: информационно-справочный сайт; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.gornoe-delo.ru/>

- Горнопромышленный портал России: информационный портал; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.miningexpo.ru/>

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

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

1. Изучить рабочую программу дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.

2. По учебнику [1] освоите каждый структурный элемент темы. Во всех темах указаны разделы и страницы учебника, содержащие данный материал.

3. При необходимости используйте указанную дополнительную литературу. Консультацию по использованию дополнительной литературы Вы можете получить у преподавателя.

4. Ответьте на контрольные вопросы и выполните рекомендованные упражнения. При затруднениях в ответах на вопросы вернитесь к изучению рекомендованной литературы.

5. Законспектируйте материал. При этом конспект может быть написан в виде ответов на контрольные вопросы и упражнения.

6. Решите указанные задачи. Условия задач приведены в последнем разделе данного учебного пособия. При затруднении обратитесь за консультацией к преподавателю.

7. Выполняйте все виды 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;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

С.А. Упоров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1. Б.1.21.02 - ПОДЗЕМНАЯ ГЕОТЕХНОЛОГИЯ**

Направление подготовки

**21.05.04 Горное дело**

**Специализация № 8 Горнопромышленная экология**

форма обучения: очная

год набора: 2018

Автор: Потапов В.В., доцент, к.т.н.

Одобрена на заседании кафедры

Горного дела

(название кафедры)

Зав. кафедрой

(подпись)

Валиев Н.Г.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 6 от 16.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

инженерно-экономического

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург

2020

**Рабочая программа дисциплины Б1. Б.1.21.02 - подземная геотехнология согласована с выпускающей кафедрой природообустройства и природопользования**

Заведующий кафедрой



подпись

Гревцев Н.В.  
И.О. Фамилия

## **Аннотация рабочей программы дисциплины подземная геотехнология**

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

**Цель дисциплины:** формирование у обучаемых углублённых знаний методов разработки месторождений полезных ископаемых, обеспечивающих высокие технико-экономические показатели работы горных предприятий, безопасные и комфортные условия труда, охрану недр и окружающей среды.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Подземная геотехнология» является дисциплиной, базовой части Блока 1 «Дисциплины» (модуля) учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 Горное дело специализации № 8 Горнопромышленная экология**

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

*профессиональные*

владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ПК-3)

#### **Результат изучения дисциплины:**

*знать:*

- основные способы вскрытия и подготовки шахтных полей;
- основные системы подземной разработки залежей полезных ископаемых; технологические процессы при подземной добыче полезных ископаемых;

*уметь:*

- анализировать различные технологии горного производства, как объекта горнопромышленного комплекса для проведения экологической экспертизы;
- применять полученные знания при изучении профилирующих дисциплин и обосновании принятия инженерных решений;
- производить расчёт основных параметров шахт и технологических процессов горного производства;
- проектировать форму, размеры поперечного сечения горных выработок и выбирать технологию их проведения;

*владеть:*

- навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами;
- методами анализа закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива при добыче твёрдых полезных ископаемых подземным способом;
- методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр;
- методиками определения основных параметров шахт и технологических процессов при добыче твёрдых полезных ископаемых.

## 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	10
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-технологической.

*Целью* освоения учебной дисциплины «Подземная геотехнология» формирование у обучающихся углублённых знаний методов разработки месторождений полезных ископаемых, обеспечивающих высокие технико-экономические показатели работы горных предприятий, безопасные и комфортные условия труда, охрану недр и окружающей среды.

Для достижения указанной цели необходимо:

- формирование студентами теоретических знаний в области технологии добычи твёрдых полезных ископаемых;
- формирование практических навыков при обосновании параметров и выборе оборудования технологических процессов добычи твёрдых полезных ископаемых;
- овладеть методами выбора технологического оборудования и обоснования параметров горного производства.

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

*в области производственно-технологической деятельности:*

- разрабатывать и реализовывать мероприятия по повышению экологической безопасности;
- способность и готовность создавать и эксплуатировать системы инженерно-экологического обеспечения работ при эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов;
- использование нормативных правовых актов и нормативно-методического обеспечения в области экологии горного производства, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов;
- проведение экологической экспертизы и мониторинга объектов горнопромышленного комплекса;

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ПК-3)	ПК-3	<i>знать</i>	- основные способы вскрытия и подготовки шахтных полей; - основные системы подземной разработки залежей полезных ископаемых; - технологические процессы при подземной добыче полезных ископаемых;
		<i>уметь</i>	- анализировать различные технологии горного производства, как объекта горнопромышленного комплекса для проведения экологической экспертизы; применять полученные знания при изучении профилирующих дисциплин и обосновании принятия инженерных решений;

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- производить расчёт основных параметров шахт и технологических процессов горного производства;</li> <li>- проектировать форму, размеры поперечного сечения горных выработок и выбирать технологию их проведения;</li> </ul>
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами;</li> <li>- методами анализа закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива при добыче твёрдых полезных ископаемых подземным способом;</li> <li>- методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр;</li> <li>- методиками определения основных параметров шахт и технологических процессов при добыче твёрдых полезных ископаемых.</li> </ul>

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	основные способы вскрытия и подготовки шахтных полей; основные системы подземной разработки залежей полезных ископаемых; технологические процессы при подземной добыче полезных ископаемых;
Уметь:	анализировать различные технологии горного производства, как объекта горнопромышленного комплекса для проведения экологической экспертизы; применять полученные знания при изучении профилирующих дисциплин и обосновании принятия инженерных решений; производить расчёт основных параметров шахт и технологических процессов горного производства; проектировать форму, размеры поперечного сечения горных выработок и выбирать технологию их проведения;
Владеть:	навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами; методами анализа закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива при добыче твёрдых полезных ископаемых подземным способом; методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр; методиками определения основных параметров шахт и технологических процессов при добыче твёрдых полезных ископаемых.

### **3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина «Технологические процессы автоматизированных производств, ч.1» является дисциплиной базовой- части Блока 1 «Дисциплины учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело специализации № 8 Горнопромышленная экология

**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 (из учебного плана!!!)	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
5	180	32	16		132	+		Контр. раб	-

**5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗ-  
ДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИ-  
ЧЕСКИХ 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	лабо- рат. заня т.			
1.	Основные элемен- ты горнопромыш- ленного комплекса	6	2		20	ПК-3	опрос, практ р
2.	Основы разруше- ния горных пород	4	-		20	ПК-3	опрос
3.	Проведение под- земных горных выработок	4	2		20	ПК-3	опрос, практ.р
4.	Основы подзем- ной разработка пластовых место- рождений	10	6		38	ПК-3	опрос, практ р, тест
4.	Основы подзем- ной разработки рудных место- рождений	8	6	-	28	ПК-3	опрос практ р тест
6.	Выполнение кон- трольной работы	-	-	-	6	ПК-3	-
7.	Подготовка к заче- ту	-	-	-	-	ПК-3	-
	<b>ИТОГО</b>	<b>32</b>	<b>16</b>		<b>132</b>		зачет

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### **Тема 1: Основные элементы горнопромышленного комплекса**

Основные сведения о горных породах и полезных ископаемых. Формы и элементы залегания полезных ископаемых. Понятие о шахтном поле. Запасы и потери полезных ископаемых. Горное производство и горные предприятия. Горные выработки.

### **Тема 2: Основы разрушения горных пород**

Общие сведения о горных работах и способах разрушения горных пород. Основные свойства горных пород. Механическое и гидравлическое разрушение горных пород. Способы ведения взрывных работ. Взрывчатые вещества и средства взрывания

### **Тема 3: Проведение подземных горных выработок**

Основы механики горных пород. Крепежные материалы и крепи горных выработок. Формы и размеры поперечного сечения горных выработок. Проведения горизонтальных горных выработок в крепких однородных породах. Проведения горизонтальных горных выработок в мягких однородных породах. Проведение горизонтальных горных выработок в неоднородных породах. Проведение наклонных горных выработок. Паспорт проведения горных выработок. Поддержание горных выработок. Проходка вертикальных стволов

### **Тема 4: Основы подземной разработка пластовых месторождений**

Стадии разработки месторождений. Производственная мощность и срок службы шахты. Деление шахтного поля на части. Порядок отработки частей шахтного поля. Способы подготовки пластов в шахтном поле. Вскрытие и подготовка пластовых месторождений. Околоствольные двory. Технологический комплекс поверхности шахт. Технологические процессы очистных работ. Системы разработки пластовых месторождений

### **Тема 5: Основы подземной разработки рудных месторождений**

Общая характеристика и особенности разработки рудных месторождений. Вскрытие и подготовка рудных месторождений. Технологические процессы очистных работ. Системы разработки рудных месторождений

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:  
репродуктивные – информационные лекции и опросы, работа с книгой;  
активные – работа с информационными ресурсами, выполнение практических и контрольных работ  
интерактивные - анализ практических ситуаций

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «подземная геотехнология» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 21.05.04 Горное дело специализации № 6 Обогащение полезных ископаемых*

Для выполнения практических работ студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к практическим работам для студентов направления 21.05.04 Горное дело специализации № 6 Обогащение полезных ископаемых*

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

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 132 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					85,6
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,3 x 32= 9,6	9,6
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8,0 x 5 = 40	40
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 x 40 = 20	20
5	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям и защите работ	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 8 = 16	16
Другие виды самостоятельной работы					46,4
6	Подготовка к тесту	тест по теме № 4, № 5	0,1-0,5	0,5 x 10=2,7	5
7	Подготовка и выполнение контрольных работ	1 работа	1,0-25	1 x 24 = 24	24
8	Подготовка к зачету	1 зачет			17,4
	Итого:				132

## 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, защита практических работ

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Основные элементы горнопромышленного комплекса	ПК-3	<i>знать</i> : горную терминологию; нормативные документы; классификацию месторождений полезных ископаемых; классификацию запасов и потерь полезных ископаемых; современное состояние горного производства и пути его развития на ближайшую перспективу; <i>уметь</i> : анализировать различные технологии горного производства; <i>владеть</i> : навыками работы с горнотехнической литературой, нормативными документами;	Опрос Практ.р
2	Основы разрушения горных пород	ПК-3	<i>знать</i> : основы закономерности поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива, основы технологии проведения горных выработок; <i>уметь</i> : определять геомеханическую обстановку функционирования технологических звеньев горного предприятия; оценить степень сложности горно-геологических условий ведения горных работ;	опрос

			<i>владеть:</i> навыками определения необходимых мер по обеспечению устойчивости массива при эксплуатации подземных сооружений;	
3	Проведение подземных горных выработок	ПК-3	<i>знать:</i> структуру и взаимосвязи комплексов горных выработок, и их функциональное назначение; <i>уметь:</i> выбирать форму и размеры поперечного сечения горных выработок, и технологию их проведения; <i>владеть:</i> навыками работы с горнотехнической литературой, нормативными документам	опрос, защита практ. и контр р
4	Основы подземной разработка пластовых месторождений	ПК-3	<i>знать:</i> основы технологии проведения горных выработок при разработке пластовых месторождений; горную терминологию; нормативные документы; классификацию запасов и потерь полезных ископаемых; структуру и взаимосвязи комплексов горных выработок и их функциональное назначение; методику определения основных параметров шахты и основных технологических процессов при разработке пластовых месторождений; стадии разработки месторождений; процессы подземных горных работ при разработке пластовых месторождений; схемы вскрытия и подготовки пластовых месторождений; основные системы разработки запасов полезных ископаемых; <i>уметь:</i> оценить степень сложности горно-геологических условий ведения горных работ при разработке пластовых месторождений; выбирать форму и размеры поперечного сечения горных выработок, и технологию их проведения; рассчитывать количественные показатели запасов и потерь; определять тип и назначение горных выработок; определять системы разработки; обосновать выбор схем вскрытия и подготовки запасов пластовых месторождений, системы разработки; <i>владеть:</i> навыками определения необходимых мер по обеспечению устойчивости массива при эксплуатации подземных сооружений; навыками работы с горнотехнической литературой, нормативными документами; основами метода обоснования параметров горных предприятий при разработке пластовых месторождений; основами расчета технологических процессов добычи пластовых месторождений полезных ископаемых	опрос, защита практ. р
5	Основы подземной разработки рудных месторождений	ПК-3	<i>знать:</i> основы технологии проведения горных выработок при разработке рудных месторождений; горную терминологию; нормативные документы; классификацию запасов и потерь полезных ископаемых; структуру и взаимосвязи комплексов горных вы-	опрос, защита практ. р

			<p>работок и их функциональное назначение; методику определения основных параметров рудника и основных технологических процессов при разработке рудных месторождений; стадии разработки месторождений; процессы подземных горных работ при разработке рудных месторождений; схемы вскрытия и подготовки рудных месторождений; основные системы разработки запасов полезных ископаемых;</p> <p><i>уметь:</i> оценить степень сложности горно-геологических условий ведения горных работ при разработке рудных месторождений; выбирать форму и размеры поперечного сечения горных выработок и технологию их проведения; рассчитывать количественные показатели запасов и потерь; определять тип и назначение горных выработок; определять системы разработки; обосновать выбор схем вскрытия и подготовки запасов рудных месторождений, системы разработки;</p> <p><i>владеть:</i> навыками определения необходимых мер по обеспечению устойчивости массива при эксплуатации подземных сооружений; навыками работы с горнотехнической литературой, нормативными документами; основами метода обоснования параметров горных предприятий при разработке рудных месторождений; основами расчета технологических процессов добычи рудных месторождений полезных ископаемых</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>
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	КОС* – вопросы для опроса	Оценивание уровня знаний
Выполнение практических работ и их защита	Средство, позволяющее оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, применять полученные знания для решения задач определенного типа по темам дисциплины.	Проводится по темам дисциплины	КОС – комплект заданий к практическим работам и методические указания по их выполнению	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Контрольные работы	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по темам дисциплины	Количество контрольных работ - 1	КОС – задания и методические указания по их выполнению	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 по разным темам дисциплины 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>
Теоретические вопросы	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленных знаний, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет оценить всех обучающихся	Количество зачетных билетов – 25; количество вопросов в билете - 2	КОС – комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 2 заданий	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний

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

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ПК-3 владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов	<i>знать</i>	- основные способы вскрытия и подготовки шахтных полей; - основные системы подземной разработки залежей полезных ископаемых; - технологические процессы при подземной добыче полезных ископаемых;	опрос	вопросы к зачету
	<i>уметь</i>	- анализировать различные технологии горного производства, как объекта горнопромышленного комплекса для проведения экологической экспертизы; применять полученные знания при изучении профилирующих дисциплин и обосновании принятия инженерных решений; - производить расчёт основных параметров шахт и технологических про-	практ работа	вопросы к зачету, тест



		цессов горного производства; - проектировать форму, размеры поперечного сечения горных выработок и выбирать технологию их проведения;		
	<i>владеть</i>	-навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами; - методами анализа закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива при добыче твёрдых полезных ископаемых подземным способом; - методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр; - методиками определения основных параметров шахт и технологических процессов при добыче твёрдых полезных ископаемых.	практ работа контр. работа	вопросы к зачету,

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

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Егоров П. В., Бобер Е. А., Кузнецов Ю. Н., Косьминов Е. А., Решетов С. Е., Красюк Н. Н. Основы горного дела: учебник для вузов. М.: Изд-во Московского гос. горного университета, 2006. 408 с. Режим доступа <a href="https://e.lanbook.com/book/3210">https://e.lanbook.com/book/3210</a> .	Эл.ресурс
2	Половов Б.Д., Химич А.А., Валиев Н.Г. Основы горного дела: учебник для вузов. М.: Изд-во Московского гос. горного университета, 2012. 789 с.	128
3	Трубецкой К.Н. Основы горного дела [Электронный ресурс] : учебник / К.Н. Трубецкой, Ю.П. Галченко. — Электрон. текстовые данные. — М. : Академический Проект, 2010. — 264 с. — 978-5-8291-1123-6. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/60134.html">http://www.iprbookshop.ru/60134.html</a>	Эл. ресурс

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Корнилков В. Н. Подземная разработка месторождений полезных ископаемых. Подземная разработка пластовых месторождений: учебник для вузов. Екатеринбург: Изд-во Уральского государственного горного университета, 2005. 494 с.	168
2	Ломоносов Г. Г. Производственные процессы подземной разработки рудных месторождений: учебник для вузов. 2-е изд. М.: Изд-во «Горная книга», 2013. 517 с. Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/66445">https://e.lanbook.com/book/66445</a> . — Загл. с экрана	Эл.ресурс

3	Пучков Л. А., Жежелевский Ю. А. Подземная разработка месторождений полезных ископаемых. Т. 1: учебник для вузов. М.: Изд-во «Горная книга», 2017. 562 с. Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/111389">https://e.lanbook.com/book/111389</a> . — Загл. с экрана	Эл.ресурс
4	Дементьев И. В., Химии А. А., Осинцев В. А., Чурин А. Ю. Основы горного дела: Учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению «Горное дело». Екатеринбург. Изд. УГГУ, 2007. 300 с.	84
5	Агошков М. И., Борисов С. С., Боярский В. А. Разработка рудных и нерудных месторождений. М: Недра, 1983. 423 с.	29
6	Задачник по подземной разработке угольных месторождений: учебное пособие для вузов / Сапицкий К. Ф., Дорохов Д. В., Зборщик М. П., Андрушко В. Ф.М.: Недра, 1981. 311 с.	27

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

Горная энциклопедия Аа-лава – Яшма - <http://www.mining-enc.ru>

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа:

<http://window.edu.ru>

Научно-технический электронный журнал «Горное дело» - <http://www.gornoe-delo.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 8.1 Professional
2. Microsoft Office Professional 2013

#### **Информационные справочные системы**

ИПС «КонсультантПлюс»;  
ИПС «Гарант».

#### **Базы данных**

Scopus: база данных рефератов и цитирования

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

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

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- 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.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

С.А. Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1. Б.1.21.03 Основы горного дела. Строительная геотехнология.

Специальность

**21.05.04 Горное дело**

специализация

**Горнопромышленная экология**

форма обучения: очная

год набора: 2018

Автор: Канков Е.В., старший преподаватель

Одобрена на заседании кафедры

Шахтного строительства

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Волков М.Н.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 5-19/20 от 12.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

инженерно-экономического

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

**Рабочая программа дисциплины «Основы горного дела. Строительная геотехнология» согласована с выпускающей кафедрой природообустройства и водопользования**

Заведующий кафедрой



подпись

Н.В. Гревцев

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Основы горного дела. Строительная геотехнология»**

**Трудоемкость дисциплины:** 5 З.Е. 180 часов.

**Цель дисциплины:** приобретение студентами знаний, формирование умений и навыков по специфике подземных горнотехнических сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, а также в области строительства подземных горнотехнических сооружений.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Основы горного дела. Строительная геотехнология» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело.

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

*общефессиональных:*

- владение методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений (ОПК- 9);

*профессиональные:*

- владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ПК-3).

**Результат изучения дисциплины:**

*знать:*

- горную терминологию по всем разделам дисциплины;  
- основные нормативные документы;  
- объекты горно-шахтного комплекса;  
- виды и назначение горнотехнических объектов;  
- основные способы строительства подземных сооружений;  
- технологические процессы при строительстве и эксплуатации подземных сооружений.

*уметь:*

- пользоваться технической и справочной литературой;  
- производить расчёт основных параметров подземных сооружений и технологических горно-строительных процессов производства;  
- проектировать форму, размеры поперечного сечения горных выработок и выбирать технологию их проведения

*владеть:*

- горной и строительной терминологией;  
- основными правовыми и нормативными документами;  
- навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами;  
- методами анализа закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива при строительстве подземных сооружений;  
- методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр;  
- методиками определения основных параметров подземных сооружений и технологических процессов при проведении горно-строительных работ

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель 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	8
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	16
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 обучающихся к следующим видам профессиональной деятельности: производственно-технологическая

*Целью* освоения учебной дисциплины «**Основы горного дела. Строительная геотехнология**» является формирование у студентов знаний о подземных горных комплексах, не связанных с добычей полезных ископаемых; освоение теории и практики методов их определения и управления.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

1. Получение информации о подземных горных комплексах, не связанных с добычей полезных ископаемых;
2. Изучение и освоение горно-проходческих и строительных процессов процессов и операций;
3. Изучение и освоение способов и технологических схем строительства подземных горных комплексов, используемых для добычи полезных ископаемых подземным способом и не связанных с добычей полезных ископаемых.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*: Разрабатывать, согласовывать и утверждать проектные, технические и иные документы, регламентирующие порядок выполнения горно-строительных операций и процессов, следить за выполнением требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «**Основы горного дела. Строительная геотехнология**» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*общефессиональных:*

- владение методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений (ОПК- 9);

*профессиональных*

- владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ПК-3).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения
владение методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений	ОПК- 9	<i>знать</i> - горную терминологию по всем разделам дисциплины; - основные нормативные документы; - основные способы строительства подземных сооружений; технологические процессы при строительстве и эксплуатации подземных сооружений.
		<i>уметь</i> - пользоваться технической и справочной литературой; - проектировать форму, размеры поперечного сечения горных выработок и выбирать технологию их проведения.
		<i>владеть</i> - горной и строительной терминологией; - основными правовыми и нормативными документами; - навыками работы с горнотехнической



			<p>литературой и нормативными документами;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами анализа закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива при строительстве подземных сооружений;</li> <li>- методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр.</li> </ul>
<p>владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов</p>	ПК-3	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- горную терминологию по всем разделам дисциплины;</li> <li>- основные нормативные документы;</li> <li>- объекты горно-шахтного комплекса;</li> <li>- виды и назначение горнотехнических объектов;</li> <li>- основные способы строительства подземных сооружений;</li> <li>- технологические процессы при строительстве и эксплуатации подземных сооружений.</li> </ul>
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться технической и справочной литературой;</li> <li>- производить расчёт основных параметров подземных сооружений и технологических горно-строительных процессов производства;</li> <li>- проектировать форму, размеры поперечного сечения горных выработок и выбирать технологию их проведения</li> </ul>
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- горной и строительной терминологией;</li> <li>- основными правовыми и нормативными документами;</li> <li>- навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами;</li> <li>- методиками определения основных параметров подземных сооружений и технологических процессов при проведении горно-строительных работ</li> </ul>

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- горную терминологию по всем разделам дисциплины;</li> <li>- основные нормативные документы;</li> <li>- объекты горно-шахтного комплекса;</li> <li>- виды и назначение горнотехнических объектов;</li> <li>- основные способы строительства подземных сооружений;</li> <li>- технологические процессы при строительстве и эксплуатации подземных сооружений;</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться технической и справочной литературой;</li> <li>- производить расчёт основных параметров подземных сооружений и технологических горно-строительных процессов производства;</li> <li>- проектировать форму, размеры поперечного сечения горных выработок и выбирать технологию их проведения;</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- горной и строительной терминологией;</li> <li>- основными правовыми и нормативными документами;</li> <li>- навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами;</li> <li>- методами анализа закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива при строительстве подземных сооружений;</li> <li>- методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр;</li> <li>- методиками определения основных параметров подземных сооружений и технологических процессов при проведении горно-строительных работ</li> </ul>

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «**Основы горного дела. Строительная геотехнология**» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 21.05.41 Горное дело.

### 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	лек-ции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
5	180	32	16	-	132	+		1 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, час.			Самостоятельная работа, час.	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия	лаборат. занятия			
1	Обобщенная классификация комплексов горных выработок и подземных сооружений.	2	-	-	-	ПК-3	Тестовый контроль
2	Городские подземные комплексы.	14	-	-	26	ПК-3	Тестовый контроль
3	Магистральные внегородские тоннели.	2	-	-	12	ПК-3	Тестовый контроль
4	Подземные энергетические комплексы.	4	-	-	8	ПК-3	Тестовый контроль
5	Подземные склады и хранилища, заводы и оборонительные сооружения.	2	-	-	8	ПК-3	Тестовый контроль
6	Способы строительства горнотехнических объектов.	8	16	-	39	ОПК- 9 ПК-3	Контрольные работы.
	<b>ИТОГО</b>	<b>32</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>132</b>		

## 5.2. Содержание учебной дисциплины

### **Тема 1. Обобщенная классификация комплексов горных выработок и подземных сооружений.**

Определения понятий «горная выработка», «комплекс горных выработок», «строительная геотехнология». Классификация комплексов горных выработок.

### **Тема 2. Городские подземные комплексы.**

Общие сведения о видах городских подземных комплексах (метрополитены, коллекторные сети и т.д.). Состав и структура городских подземных комплексов, нормативные требования, предъявляемые к ним.

### **Тема 3. Магистральные внегородские тоннели.**

Общие сведения о видах магистральных внегородских тоннелях. Классификация магистральные внегородские тоннели, нормативные требования, предъявляемые к ним.

### **Тема 4. Подземные энергетические комплексы.**

Общие сведения о видах подземных энергетических комплексах.

### **Тема 5. Подземные склады и хранилища, заводы и оборонительные сооружения.**

Общие сведения о подземных складах и хранилищах, заводах и оборонительных сооружениях. Состав, структура и компоновочные решения.

### **Тема 6. Способы строительства горнотехнических объектов.**

Общие сведения о способах строительства горнотехнических объектов. Технологические схемы проведения и строительства подземных вертикальных, горизонтальных и наклонных выработок. Специальные способы строительства горных выработок. Основные и вспомогательные горнопроходческие процессы и операции. Горнопроходческие машины и оборудование. Общие сведения об организации горнопроходческих работ.

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, работа с учебником);
- активные (работа с информационными ресурсами);
- интерактивные (практические работы, самостоятельная работа).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины кафедрой подготовлено: Половов Б.Д., Химич А.А., Валиев Н.Г. Основы горного дела: общие сведения и понятия горного дела. Подземная, открытая и строительная геотехнологии: учебник для вузов / Б. Д. Половов, А. А. Химич, Н. Г. Валиев; ФГБОУ ВПО «Урал. гос. горный ун-т». Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2012. 789 с.

Для выполнения контрольных работ кафедрой подготовлено: Шахтное и подземное строительство. Проведение горизонтальных и наклонных выработок: Учебное пособие / М.В. Корнилков, В.Е. Боликов, Ю.Н. Осолков, Б.Д. Половов, О.Г. Латышев, Ю.К. Краев, А.Г. Петрушин, Д.А. Черев, М.Н. Волков. Под общ. ред. М.В. Корнилкова.- Екатеринбург: Изд-во УГГГА, 2002. – 188 с.

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

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 132 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					<b>102</b>
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	$1,0 \times 32 = 32$	32
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-10,0	$3,0 \times 6 = 18$	18
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-4,0	$1,0 \times 16 = 16$	32
4	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-50,0	$20,0 \times 1 = 20$	20
Другие виды самостоятельной работы					<b>30</b>
5	Подготовка к тестированию	1 тест по теме	0,1-1,0	$1,0 \times 30 = 30$	30
6	Подготовка к зачету	зачет			
<b>116</b>					<b>132</b>

Форма контроля самостоятельной работы студентов – защита контрольных работ, 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, защита лабораторных и контрольных работ.

№ п/п	Тема	Шифр компе- тенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Обобщенная классификация комплексов горных выработок и подземных сооружений.	ПК-3	<i>Знать:</i> горную терминологию по всем разделам дисциплины; виды и назначение горнотехнических объектов. <i>Уметь:</i> пользоваться технической и справочной литературой. <i>Владеть:</i> горной и строительной терминологией.	Тестовый контроль
2	Городские подземные комплексы.	ПК-3	<i>Знать:</i> горную терминологию по всем разделам дисциплины; основные нормативные документы; объекты горно-шахтного комплекса; виды и назначение горнотехнических объектов. <i>Уметь:</i> пользоваться технической и справочной литературой; проектировать форму, размеры поперечного сечения горных выработок и выбирать технологию их проведения. <i>Владеть:</i> горной и строительной терминологией; основными правовыми и нормативными документами; навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами; методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр.	Тестовый контроль
3	Магистральные внегородские тоннели.	ПК-3	<i>Знать:</i> горную терминологию по всем разделам дисциплины; основные нормативные документы; объекты горно-шахтного комплекса; виды и назначение горнотехнических объектов. <i>Уметь:</i> пользоваться технической и справочной литературой; проектировать форму, размеры поперечного сечения горных выработок и выбирать технологию их проведения. <i>Владеть:</i> горной и строительной терминологией; основными правовыми и нормативными документами; навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами; методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр	Тестовый контроль
4	Подземные энергетические комплексы.	ПК-3	<i>Знать:</i> горную терминологию по всем разделам дисциплины; основные нормативные документы; объекты горно-шахтного комплекса; виды и назначение горнотехнических объектов. <i>Уметь:</i> пользоваться технической и справочной литературой; проектировать форму, размеры поперечного сечения горных выработок и выбирать технологию их проведения. <i>Владеть:</i> горной и строительной терминологией; основными правовыми и нормативными документами; навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами; методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр	Тестовый контроль

5	Подземные склады и хранилища, заводы и оборонительные сооружения.	ПК-3	<p><i>Знать:</i> горную терминологию по всем разделам дисциплины; основные нормативные документы; объекты горно-шахтного комплекса; виды и назначение горнотехнических объектов.</p> <p><i>Уметь:</i> пользоваться технической и справочной литературой; проектировать форму, размеры поперечного сечения горных выработок и выбирать технологию их проведения.</p> <p><i>Владеть:</i> горной и строительной терминологией; основными правовыми и нормативными документами; навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами; методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр</p>	Тестовый контроль
6	Способы строительства горнотехнических объектов.	ОПК- 9 ПК-3	<p><i>Знать:</i> горную терминологию по всем разделам дисциплины; основные нормативные документы; объекты горно-шахтного комплекса; основные способы строительства подземных сооружений; технологические процессы при строительстве и эксплуатации подземных сооружений;</p> <p><i>Уметь:</i> пользоваться технической и справочной литературой; производить расчёт основных параметров подземных сооружений и технологических горно-строительных процессов производства; проектировать форму, размеры поперечного сечения горных выработок и выбирать технологию их проведения;</p> <p><i>Владеть:</i> горной и строительной терминологией; основными правовыми и нормативными документами; навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами; методами анализа закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива при строительстве подземных сооружений; методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр; методиками определения основных параметров подземных сооружений и технологических процессов при проведении горно-строительных работ</p>	Контрольные работы.

### Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Тесты	Тестирование предусматривает один из вариантов: выбор правильного ответа из нескольких; анализ графиков; решение задач;	Тестирование производится по темам дисциплины	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Контрольные работы	Выполняются индивидуально по вариантам, включающим материалы курса по основным темам. Предусматривают ответы на вопросы в виде решения практических задач.	Количество контрольных работ – 1. Количество вариантов в каждой контрольной работе – 45 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций. Для заочной формы обучения предусмотрена одна контрольная работа, включающая комплексные вопросы и задания по всем темам курса.	КОС - комплект контрольных заданий и Методические указания и задания по выполнению контрольных работ	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

\* - комплекты оценочных средств.

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

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена. Билет на экзамен включает в себя два теоретических вопроса, 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</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Тесты	Тестирование предусматривает один из вариантов: выбор правильного ответа из нескольких; анализ графиков; решение задач.	Тестирование производится по отдельным темам дисциплины	КОС – тестовые задания	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Ответы на вопросы, решение практических задач	Осуществляется в рамках защиты контрольных работ		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	<i>владеть</i>	горной и строительной терминологией; основными правовыми и нормативными документами; навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами; методами анализа закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива при строительстве подземных сооружений; методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр.	контрольные работы	вопросы к экзамену;  решение контрольных задач на экзамене
	<i>знать</i>	горную терминологию по всем разделам дисциплины; основные нормативные документы; основные способы строительства подземных сооружений; технологические процессы при строительстве и эксплуатации подземных сооружений.		
	<i>уметь</i>	пользоваться технической и справочной литературой; проектировать форму, размеры поперечного сечения горных выработок и выбирать технологию их проведения.		
ПК-3	<i>владеть</i>	горной и строительной терминологией; основными правовыми и нормативными документами; навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами; методиками определения основных параметров подземных сооружений и технологических процессов при проведении горно-строительных работ	тестовый контроль	вопросы к экзамену
	<i>знать</i>	горную терминологию по всем разделам дисциплины; основные нормативные документы; объекты горно-шахтного комплекса; виды и назначение горнотехнических объектов; основные способы строительства подземных сооружений; технологические процессы при строительстве и эксплуатации подземных сооружений.		

	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться технической и справочной литературой;</li> <li>- производить расчёт основных параметров подземных сооружений и технологических горно-строительных процессов производства;</li> <li>- проектировать форму, размеры поперечного сечения горных выработок и выбирать технологию их проведения</li> </ul>		
--	--------------	---	--	--

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

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Половов Б.Д., Химич А.А., Валиев Н.Г. Основы горного дела: общие сведения и понятия горного дела. Подземная, открытая и строительная геотехнологии: учебник для вузов / Б. Д. Половов, А. А. Химич, Н. Г. Валиев; ФГБОУ ВПО «Урал. гос. горный ун-т». Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2012. 789	128

### 9.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Основы горного дела : учебное пособие / Б. Д. Половов ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ. Ч. 2. - Екатеринбург : УГГУ, 2005. - 212 с.	65
2	Килячков А.П. Технология горного производства. – М.: Недра, 1992. – 414 с.	40
3	Покровский Н.М. Комплексы подземных горных выработок и сооружений. -М.: Недра, 1987. - 247 с.	14
4	Шахтное и подземное строительство. Проведение горизонтальных и наклонных выработок: Учебное пособие / М.В. Корнилков, В.Е. Боликов, Ю.Н. Осколков, Б.Д. Половов, О.Г. Латышев, Ю.К. Краев, А.Г. Петрушин, Д.А. Черев, М.Н. Волков. Под общ. ред. М.В. Корнилкова.- Екатеринбург: Изд-во УГГГА, 2002. – 188 с.	145

### 9.3. Нормативные акты

1. СП 122.13330.2012. Тоннели автодорожные и железнодорожные. Актуализированная редакция СНиП 32-04-97. М.: Минрегион России, 2012. 132 с..
2. СП 120.133330.2012. Метрополитены. Актуализированная редакция СНиП 32-02-2003. М.: Минрегион России, 2012. 258 с.
3. СП 113.13330.2016 Стоянки автомобилей. Актуализированная редакция СНиП 21-02-99\*. М.: Минстрой России, 2016. 25 с

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

- Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>
- Горное дело: информационно-аналитический портал для горняков; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.mwork.su/>
- Горное дело: информационно-справочный сайт; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.gornoe-delo.ru/>
- Горнопромышленный портал России: информационный портал; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.miningexpo.ru/>

## 11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

1. Изучить рабочую программу дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. По учебнику [1] освоите каждый структурный элемент темы. Во всех темах указаны разделы и страницы учебника, содержащие данный материал.

3. При необходимости используйте указанную дополнительную литературу. Консультацию по использованию дополнительной литературы Вы можете получить у преподавателя.

4. Ответьте на контрольные вопросы и выполните рекомендованные упражнения. При затруднениях в ответах на вопросы вернитесь к изучению рекомендованной литературы.

5. Законспектируйте материал. При этом конспект может быть написан в виде ответов на контрольные вопросы и упражнения.

6. Решите указанные задачи. Условия задач приведены в последнем разделе данного учебного пособия. При затруднении обратитесь за консультацией к преподавателю.

7. Выполняйте все виды 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;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор УГГУ  
по научной и методическому комплексу

С. А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1. Б.1.22 ОБОГАЩЕНИЕ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ**

Специальность  
*21.05.04 Горное дело*

Специализация № 8  
*Горнопромышленная экология*

форма обучения: очная

год набора: 2018

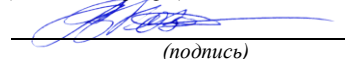
Автор: Хамидулин И. Х., к. т. н.

Одобрена на заседании кафедры

Обогащения полезных ископаемых

*(название кафедры)*

Зав.кафедрой



*(подпись)*

Козин В.З.

*(Фамилия И.О.)*

Протокол № 6 от 19.03.2020

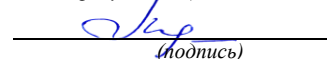
*(Дата)*

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Инженерно-экономического факультета

*(название факультета)*

Председатель



*(подпись)*

Мочалова Л.А.

*(Фамилия И.О.)*

Протокол № 7 от 20.03.2020

*(Дата)*

Екатеринбург  
2020

Программа согласована с выпускающей кафедрой природообустройства и водопользования.

Заведующий кафедрой ПВ

  
Гревцев Н.В.  
(подпись) (Фамилия И.О.)

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Обогащение полезных ископаемых»**

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

**Цель дисциплины:** получение студентами профессиональных знаний, навыков и умений в области первичной переработки, обогащения и комплексного использования полезных ископаемых для решения практических задач горно-обогатительного производства.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Обогащение полезных ископаемых» является базовой дисциплиной учебного плана по специальности «Горное дело» специализации «Горнопромышленная экология».

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

#### *общепрофессиональные*

готовностью с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр (ОПК-4);

#### *профессиональные*

владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ПК-3).

### **Результат изучения дисциплины:**

#### *Знать:*

типы полезных ископаемых, их вещественный и химический состав, физические и химические свойства минералов и горных пород;  
технологические показатели обогащения;  
устройство и принцип действия оборудования для подготовительных, основных и вспомогательных процессов переработки минерального сырья;  
принципы контроля технологических процессов, регулирования их параметров.

#### *Уметь:*

рассчитывать технологический баланс;  
определять технологические показатели;  
осуществлять принципиальный выбор метода обогащения для различных типов полезных ископаемых.

#### *Владеть:*

основами выбора основного оборудования для переработки сырья и опробования продуктов обогащения;  
терминологией в области обогащения полезных ископаемых;  
основными принципами технологий переработки твердых полезных ископаемых;  
основными принципами охраны окружающей среды на обогатительных фабриках.

## 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 (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 текущей и промежуточной аттестации обучающихся 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 информационных 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 производственно-технологической профессиональной деятельности:

**Целью** освоения учебной дисциплины «**Обогащение полезных ископаемых**» является получение студентами профессиональных знаний, навыков и умений в области первичной переработки, обогащения и комплексного использования полезных ископаемых для решения практических задач горно-обогатительного производства.

Для достижения указанной цели необходимо:

- овладеть понятиями о типах полезных ископаемых, их вещественном и химическом составе, минералах и горных породах, их физических и химических свойствах,
- овладеть расчетом технологических показателей обогащения полезных ископаемых,
- изучить основы технологий подготовительных, основных и вспомогательных процессов обогащения,
- получить знания об устройстве и принципах действия оборудования для подготовительных, основных и вспомогательных процессов переработки минерального сырья,
- изучить технологические схемы обогащения,
- изучить основы комплексного использования сырья.

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

*в области производственно-технологической деятельности:*

разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок выполнения горных, взрывных работ, а также работ, связанных с переработкой и обогащением твердых полезных ископаемых, строительством и эксплуатацией подземных сооружений, эксплуатацией оборудования, обеспечивать выполнение требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов;

руководствоваться в практической инженерной деятельности принципами комплексного использования георесурсного потенциала недр;

*в соответствии со специализацией:*

принятие решений по минимизации воздействия на окружающую среду на всех этапах жизненного цикла предприятий, осуществляющих разведку, добычу и переработку полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «**Обогащение полезных ископаемых**» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*общепрофессиональной:* готовностью с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр (ОПК-4);

*профессиональной:* владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ПК-3).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
готовностью с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный	ОПК-4	<i>знать</i>	- типы полезных ископаемых, их вещественный и химический состав, физические и химические свойства минералов и горных пород.

ный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр		<i>уметь</i>	- осуществлять принципиальный выбор метода обогащения для различных типов полезных ископаемых.
		<i>владеть</i>	- основами выбора основного оборудования для переработки сырья и опробования продуктов обогащения; - основными принципами охраны окружающей среды на обогатительных фабриках.
владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов	ПК-3	<i>знать</i>	- технологические показатели обогащения; - устройство и принцип действия оборудования для подготовительных, основных и вспомогательных процессов переработки минерального сырья; - принципы контроля технологических процессов, регулирования их параметров.
		<i>уметь</i>	- рассчитывать технологический баланс; - определять технологические показатели.
		<i>владеть</i>	- терминологией в области обогащения полезных ископаемых; - основными принципами технологий переработки твердых полезных ископаемых.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

<b>Знать:</b>	- типы полезных ископаемых, их вещественный и химический состав, физические и химические свойства минералов и горных пород (ОПК-4); - технологические показатели обогащения (ПК-3); - устройство и принцип действия оборудования для подготовительных, основных и вспомогательных процессов переработки минерального сырья (ПК-3); - принципы контроля технологических процессов, регулирования их параметров (ПК-3).
<b>Уметь:</b>	- осуществлять принципиальный выбор метода обогащения для различных типов полезных ископаемых (ОПК-4); - рассчитывать технологический баланс (ПК-3); - определять технологические показатели (ПК-3).
<b>Владеть:</b>	- основами выбора основного оборудования для переработки сырья и опробования продуктов обогащения (ОПК-4); - основными принципами охраны окружающей среды на обогатительных фабриках (ОПК-4); - терминологией в области обогащения полезных ископаемых (ПК-3); - основными принципами технологий переработки твердых полезных ископаемых (ПК-3).

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «**Обогащение полезных ископаемых**» является базовой дисциплиной учебного плана специальности **21.05.04 Горное дело специализации № 8 Горнопромышленная экология**.

### 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	экс.		
<i>очная форма обучения</i>									
5	180	32	32		89		27		

## 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.	Раздел 1. Технологические аспекты переработки полезных ископаемых.	2	8		8	ОПК-4, ПК-3	Устный опрос, тест
2.	Раздел 2. Грохочение полезных ископаемых.	2	4		8	ОПК-4, ПК-3	Устный опрос, тест
3.	Раздел 3. Дробление и измельчение полезных ископаемых.	4	2		8	ОПК-4, ПК-3	Устный опрос, тест
4.	Раздел 4. Классификация полезных ископаемых.	2	2		6	ОПК-4, ПК-3	Устный опрос, тест
5.	Раздел 5. Гравитационные методы обогащения.	4	2		8	ОПК-4, ПК-3	Устный опрос, тест
6.	Раздел 6. Флотационные методы обогащения.	4	2		8	ОПК-4, ПК-3	Устный опрос, тест
7.	Раздел 7. Магнитные методы обогащения.	2	2		4	ОПК-4, ПК-3	Устный опрос, тест
8.	Раздел 8. Электрические методы обогащения.	1	1		4	ОПК-4, ПК-3	Устный опрос, тест
9.	Раздел 9. Информационные методы обогащения.	1	1		4	ОПК-4, ПК-3	Устный опрос, тест
10.	Раздел 10. Гидрохимические методы обогащения.	2	1		4	ОПК-4, ПК-3	Устный опрос, тест
11.	Раздел 11. Обезвоживание продуктов обогащения.	2	1		4	ОПК-4, ПК-3	Устный опрос, тест
12.	Раздел 12. Окускование полезных ископаемых.	1	1		4	ОПК-4, ПК-3	Устный опрос, тест
13.	Раздел 13. Обеспыливание и пылеулавливание.	1	1		5	ОПК-4, ПК-3	Устный опрос, тест
14.	Раздел 14. Охрана окружающей среды.	1	1		5	ОПК-4, ПК-3	Устный опрос, тест
15.	Раздел 15. Опробование и контроль.	1	1		4	ОПК-4, ПК-3	Устный опрос, тест
16.	Раздел 16. Практика обогащения полезных ископаемых.	2	2		5	ОПК-4, ПК-3	Устный опрос, тест
17.	Экзамен				27	ОПК-4, ПК-3	Экзамен
	<b>Итого</b>	<b>32</b>	<b>32</b>		<b>116</b>	ОПК-4, ПК-3	<b>Экзамен</b>

### 5.2. Содержание учебной дисциплины

<p><b>Раздел 1. Технологические аспекты переработки полезных ископаемых.</b>          Основные понятия. Терминология.          Технологические показатели обогащения.          Гранулометрический состав продуктов обогащения.</p>
<p><b>Раздел 2. Грохочение полезных ископаемых.</b>          Эффективность грохочения.</p>

<p>Рабочая поверхность грохотов. Грохоты.</p>
<p><b>Раздел 3. Дробление и измельчение полезных ископаемых.</b> Назначение операций дробления и измельчения. Схемы дробления. Схемы измельчения. Циркулирующая нагрузка. Дробилки. Мельницы.</p>
<p><b>Раздел 4. Классификация полезных ископаемых.</b> Теоретические основы процесса классификации полезных ископаемых. Классификаторы. Границы разделения при классификации. Эффективность классификации.</p>
<p><b>Раздел 5. Гравитационные методы обогащения.</b> Классификация процессов гравитационного обогащения полезных ископаемых. Обогащение в пульсирующем потоке среды разделения. Отсадка. Обогащение в потоке воды, текущей по наклонной плоскости. Обогащение в криволинейных потоках среды разделения. Обогащение в тяжелых средах. Промывка.</p>
<p><b>Раздел 6. Флотационные методы обогащения.</b> Общие представления о флотационном разделении минералов. Классификация флотационных реагентов. Закрепление флотационных реагентов на поверхности минералов. Собиратели. Пенообразователи. Активаторы. Депрессоры. Регуляторы среды. Оборудование для флотационного обогащения. Технология флотации Схемы флотации.</p>
<p><b>Раздел 7. Магнитные методы обогащения.</b> Физические основы магнитного обогащения. Магнитные сепараторы.</p>
<p><b>Раздел 8. Электрические методы обогащения.</b> Основы электрического метода обогащения. Способы сообщения частицам электрических зарядов. Электрические сепараторы.</p>
<p><b>Раздел 9. Информационные методы обогащения.</b> Сущность информационного метода обогащения. Радиометрические сепараторы.</p>
<p><b>Раздел 10. Гидрохимические методы обогащения.</b> Сущность гидрохимического метода обогащения. Выщелачивание ценных компонентов. Извлечение ценных компонентов из продуктивных растворов.</p>
<p><b>Раздел 11. Обезвоживание продуктов обогащения.</b> Виды влаги в продуктах обогащения. Методы обезвоживания. Дренажное. Центрифугирование. Сгущение. Фильтрование. Сушка.</p>
<p><b>Раздел 12. Окускование полезных ископаемых.</b> Процессы окускования. Агломерация. Окомкование. Брикетирование.</p>
<p><b>Раздел 13. Обеспыливание и пылеулавливание.</b> Пыль. Обеспыливание продуктов обогащения. Пылеулавливание.</p>

<p><b>Раздел 14. Охрана окружающей среды.</b>  Охрана воздушного бассейна.  Очистка сточных вод.  Естественная очистка сточных вод в хвостохранилищах.</p>
<p><b>Раздел 15. Опробование и контроль.</b>  Назначение операций опробования и контроля.  Виды проб. Отбор проб.  Подготовка проб.  Погрешность опробования.  Технологический и товарный балансы.  Контроль процессов обогащения.</p>
<p><b>Раздел 16. Практика обогащения полезных ископаемых.</b>  Классификация обогатительных фабрик.  Технологические схемы обогащения полезных ископаемых.</p>

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины «**Обогащение полезных ископаемых**» предусматривает следующие технологии обучения:

- а) формы, направленные на теоретическую подготовку:
  - лекции;
  - самостоятельная внеаудиторная работа;
  - консультации.
- б) формы, направленные на практическую подготовку:
  - практические занятия,
  - лабораторные занятия,
  - самостоятельная работа студента.

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «**Обогащение полезных ископаемых**» кафедрой обогащения полезных ископаемых подготовлены:

1. Методические указания по самостоятельной работе студентов по направлению «Горное дело».
2. Для организации самостоятельного изучения дисциплины – Учебное пособие «Основы обогащения полезных ископаемых».
3. Для выполнения лабораторных работ и последующего их оформления – Учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных работ.
4. Для выполнения контрольных работ – Методические указания по выполнению контрольных работ и варианты заданий по дисциплине «Обогащение полезных ископаемых».

### 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					<b>89</b>
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5 x 32 = 16	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	3,56 x 16 = 57	57
3	Подготовка к практическим занятиям	1 час	0,3-2,0	0,5 x 32 = 16	16

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Другие виды самостоятельной работы					<b>27</b>
4	Подготовка к экзамену	1 экзамен	27,0	27 x 1 = 27	27
	<b>Итого:</b>				<b>116</b>

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

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

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

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

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

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Раздел 1. Технологические аспекты переработки полезных ископаемых.	ОПК-4, ПК-3	<i>Знать:</i> типы полезных ископаемых, их вещественный и химический состав, физические и химические свойства минералов и горных пород; основные понятия обогащения полезных ископаемых. <i>Уметь:</i> определять технологические показатели обогащения; строить гранулометрическую характеристику. <i>Владеть:</i> терминологией предмета.	Устный опрос, тест
2	Раздел 2. Грохочение полезных ископаемых.	ОПК-4, ПК-3	<i>Знать:</i> назначение операции грохочения; виды просеивающих поверхностей грохотов; устройство и принцип действия грохотов. <i>Уметь:</i> рассчитывать эффективность грохочения. <i>Владеть:</i> навыками работы на грохоте.	Устный опрос, тест
3	Раздел 3. Дробление и измельчение полезных ископаемых.	ОПК-4, ПК-3	<i>Знать:</i> назначение операций дробления и измельчения; устройство и принцип действия дробилок и мельниц. <i>Уметь:</i> рассчитывать степень дробления, циркулирующую нагрузку. <i>Владеть:</i> основами построения схем дробления и измельчения; навыками работы на оборудовании для дробления и измельчения.	Устный опрос, тест
4	Раздел 4. Классификация полезных ископаемых.	ОПК-4, ПК-3	<i>Знать:</i> теоретические основы процесса классификации; устройство и принцип действия классификаторов. <i>Уметь:</i> рассчитывать конечную скорость падения частиц; определять эффективность классификации.	Устный опрос, тест

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
			<i>Владеть:</i> навыками работы на оборудовании для классификации.	
5	Раздел 5. Гравитационные методы обогащения.	ОПК-4, ПК-3	<i>Знать:</i> классификацию процессов гравитационного обогащения; устройство и принцип действия гравитационного оборудования. <i>Уметь:</i> выбирать тип гравитационного аппарата для обогащения заданного сырья. <i>Владеть:</i> навыками работы на оборудовании для гравитационного обогащения.	Устный опрос, тест
6	Раздел 6. Флотационные методы обогащения.	ОПК-4, ПК-3	<i>Знать:</i> основы флотационного метода обогащения; назначение и механизмы действия флотационных реагентов; устройство и принцип действия флотомашин. <i>Уметь:</i> строить краевой угол смачивания; классифицировать флотационные реагенты. <i>Владеть:</i> навыками построения схем флотации; навыками работы на оборудовании для флотационного обогащения.	Устный опрос, тест
7	Раздел 7. Магнитные методы обогащения.	ОПК-4, ПК-3	<i>Знать:</i> физические основы и область применения магнитного метода обогащения; устройство и принцип действия магнитных сепараторов. <i>Уметь:</i> расшифровать обозначение магнитного сепаратора. <i>Владеть:</i> навыками работы на оборудовании для магнитного обогащения.	Устный опрос, тест
8	Раздел 8. Электрические методы обогащения.	ОПК-4, ПК-3	<i>Знать:</i> физические основы и область применения электрического метода обогащения; устройство и принцип действия электрических сепараторов. <i>Уметь:</i> описать способы сообщения заряда частицам. <i>Владеть:</i> навыками работы на оборудовании для электрического обогащения.	Устный опрос, тест
9	Раздел 9. Информационные методы обогащения.	ОПК-4, ПК-3	<i>Знать:</i> сущность и область применения информационного метода обогащения; устройство и принцип действия рентгенорадиометрических сепараторов. <i>Уметь:</i> назвать разделительные признаки при информационном методе обогащения. <i>Владеть:</i> навыками работы с рентгенорадиометрическими сепараторами.	Устный опрос, тест
10	Раздел 10. Гидрохимические методы обога-	ОПК-4, ПК-3	<i>Знать:</i> сущность и область применения гидрохимическо-	Устный опрос, тест

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
	щения.		го метода обогащения. <i>Уметь:</i> классифицировать методы выщелачивания и способы извлечения ценных компонентов из продуктивных растворов. <i>Владеть:</i> навыками выбора способа выщелачивания в зависимости от исходного сырья.	
11	Раздел 11. Обезвоживание продуктов обогащения.	ОПК-4, ПК-3	<i>Знать:</i> назначение и сущность обезвоживания продуктов обогащения; методы обезвоживания; устройство и принцип действия аппаратов для обезвоживания. <i>Уметь:</i> определять влажность продуктов, содержание твердого, разжижение. <i>Владеть:</i> навыками выбора метода обезвоживания в зависимости от исходного сырья.	Устный опрос, тест
12	Раздел 12. Окускование полезных ископаемых.	ОПК-4, ПК-3	<i>Знать:</i> назначение окускования полезных ископаемых; способы окускования. <i>Уметь:</i> различать состав шихты для агломерации, окомкования и брикетирования. <i>Владеть:</i> навыками выбора способа окускования в зависимости от исходного сырья.	Устный опрос, тест
13	Раздел 13. Обеспыливание и пылеулавливание.	ОПК-4, ПК-3	<i>Знать:</i> назначение обеспыливания и пылеулавливания; устройство и принцип действия аппаратов для обеспыливания и пылеулавливания. <i>Уметь:</i> оценить применимость аппаратов для обеспыливания и пылеулавливания. <i>Владеть:</i> навыками выбора аппаратов для обеспыливания и пылеулавливания.	Устный опрос, тест
14	Раздел 14. Охрана окружающей среды.	ОПК-4, ПК-3	<i>Знать:</i> применяемые на обогатительных фабриках мероприятия по охране окружающей среды. <i>Уметь:</i> назвать виды воздействия обогатительных фабрик на окружающую среду. <i>Владеть:</i> принципами охраны окружающей среды на обогатительных фабриках.	Устный опрос, тест
15	Раздел 15. Опробование и контроль.	ОПК-4, ПК-3	<i>Знать:</i> назначение операций опробования и контроля; виды контроля технологических процессов; стадии подготовки пробы. <i>Уметь:</i> определять минимальную массу пробы и погрешность опробования. <i>Владеть:</i> навыками составления технологического и товарного балансов.	Устный опрос, тест
16	Раздел 16. Практика обогащения полезных	ОПК-4,	<i>Знать:</i> классификацию обогатительных фабрик.	Устный опрос, тест



№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
	ископаемых.	ПК-3	<i>Уметь:</i> применять полученные знания к выбору технологической схемы обогащения. <i>Владеть:</i> основными принципами технологий переработки твердых полезных ископаемых.	

### 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 № 1–16. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний студентов
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 № 1–16. Устный опрос студентов по каждой теме.	КОС* - вопросы для проведения опроса	Оценивание уровня знаний студентов

\*- 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 одну задачу.

### Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
<b>Экзамен:</b>				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.	Количество вопросов в билете – 2.	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Задача	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по определенной теме	Количество заданий в билете – 1. Предлагаются задания по изученным темам в виде задач	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
ОПК-4: готовностью с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр	<i>знать</i>	- типы полезных ископаемых, их вещественный и химический состав, физические и химические свойства минералов и горных пород.	Опрос, тест	Вопросы к экзамену, задача
	<i>уметь</i>	- осуществлять принципиальный выбор метода обогащения для различных типов полезных ископаемых.	Опрос, тест	Вопросы к экзамену, задача
	<i>владеть</i>	- основами выбора основного оборудования для переработки сырья и опробования продуктов обогащения; - основными принципами охраны окружающей среды на обогатительных фабриках.	Опрос, тест	Вопросы к экзамену, задача
ПК-3: владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов	<i>знать</i>	- технологические показатели обогащения; - устройство и принцип действия оборудования для подготовительных, основных и вспомогательных процессов переработки минерального сырья; - принципы контроля технологических процессов, регулирования их параметров.	Опрос, тест	Вопросы к экзамену, задача
	<i>уметь</i>	- рассчитывать технологический баланс; - определять технологические показатели.	Опрос, тест	Вопросы к экзамену, задача
	<i>владеть</i>	- терминологией в области обогащения полезных ископаемых; - основными принципами технологий переработки твердых полезных ископаемых.	Опрос, тест	Вопросы к экзамену, задача

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

### 9.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Комлев С.Г. Основы обогащения полезных ископаемых [Текст]: учебное пособие / С. Г. Комлев; Уральский государственный горный университет. - 5-е изд., перераб. и доп. - Екатеринбург: УГГУ, 2014. - 154 с.	46
2	Абрамов А.А. Переработка, обогащение и комплексное использование твердых полезных ископаемых [Текст]: в 3-х т. / А. А. Абрамов; Московский государственный горный университет. - Москва: Горная книга. Т. 1: Обогащительные процессы и аппараты. - 3-е изд., стер. - 2008. - 470 с: ил.	8
3	Авдохин В. М. Основы обогащения полезных ископаемых: в 2-х т. / В. М. Авдохин; Московский государственный горный университет. - Москва: МГГУ. Т. 1: Обогащительные процессы. - 2-е изд., стер. - 2008. - 417 с.: ил.	10
4	Авдохин В. М. Основы обогащения полезных ископаемых: в 2 томах / В. М. Авдохин. - Москва: МГГУ. Том 2: Технологии обогащения полезных ископаемых. - 2-е изд., стер. - 2008. - 310 с.: ил.	9

## 9.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Комлев С.Г. Технологические расчеты в обогащении полезных ископаемых. Выбор оборудования: методические указания по выполнению курсовых проектов и ВКР для студентов специальностей 210301 и 140604, ч. 2 / С. Г. Комлев; Уральский государственный горный университет. - 2-е изд., испр. и перераб. - Екатеринбург: УГГУ, 2012. - 64 с.	36
2	Цыпин Е.Ф. Обогащение полезных ископаемых: учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных работ / Е. Ф. Цыпин, Е. А. Бекчурина, И. Х. Хамидулин; Урал. гос. горный ун-т. Екатеринбург: Изд. УГГУ, 2018. – 32 с.	20
3	Комлев С. Г. Обогащение полезных ископаемых: методические указания по выполнению контрольных работ и варианты заданий для студентов направления 130400.65 / С. Г. Комлев, Т. Ю. Овчинникова, К. А. Водозов; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2014. - 36 с.	27

## 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».

2. О промышленной безопасности опасных производственных объектов [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ (с доп. и изм.). – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

3. Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых" [Электронный ресурс]: Приказ Ростехнадзора от 11.12.2013 № 599. – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

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

1. Электронный каталог УГГУ: в интернете [http://109.200.102.42/cgi-bin/irbis64r\\_15/cgiirbis\\_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=GORN&P21DBN=GORN](http://109.200.102.42/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=GORN&P21DBN=GORN).
2. Электронно-библиотечная система образовательных и просветительских изданий: [электронный ресурс]. – URL <http://www.iqlib.ru>.
3. Российское образование. Федеральный портал: [электронный ресурс]. – Поиск системы www: Rambler, Mail, Yandex, Google и др. URL <http://www.edu.ru/modules>.
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Информационная система: [электронный ресурс]. – URL <http://window.edu.ru>.
5. Электронные библиотеки:
  - Государственная публичная научно-техническая библиотека России - [www.gpntb.ru](http://www.gpntb.ru);
  - Российская государственная библиотека - [www.rsl.ru](http://www.rsl.ru);
  - Российская национальная библиотека - <http://ner.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**

### **Профессиональные пакеты программных средств:**

1. Microsoft Windows 8 Professional.
2. Microsoft Office Professional 2010.

### **Информационные справочные системы:**

1. ИПС «КонсультантПлюс».
2. СПС «Гарант».

### **Базы данных:**

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

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

Реализация этой учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий, 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;
- лаборатории дробления и грохочения, измельчения и вспомогательных процессов, обогащения полезных ископаемых;
- 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.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

С.А. Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1. Б.1.23 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Направление подготовки  
**21.05.04 Горное дело**

Направленность специализация  
**Горнопромышленная экология**

форма обучения: очная

год набора: 2018


Автор: [Хазин М.Л., д-р. техн. н., профессор]

Одобрена на заседании кафедры

Природообустройства и водопользования

(название кафедры)

Зав. кафедрой

  
(подпись)

Гревцев Н.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 17.03.2020

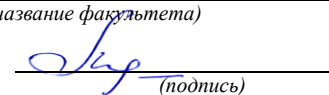
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Инженерно-экономического факультета

(название факультета)

Председатель

  
(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)


Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

## **Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой Природообустройства и водопользования**

Заведующий кафедрой



*подпись*

Гревцев Н.В.

*И.О. Фамилия*

### **Актуализация рабочей программы дисциплины *Материаловедение*:**

1. Актуализированная программа одобрена на заседании кафедры эксплуатации горного оборудования (протокол № 4 от 04.05.2016), рекомендована методической комиссией горно-механического факультета (протокол № 1 от 31.05.2016);

2. Актуализированная программа одобрена на заседании кафедры эксплуатации горного оборудования (протокол № 5 от 03.05.2017), рекомендована методической комиссией горно-механического факультета (протокол № 10 от 10.05.2017);

3. Актуализированная программа одобрена на заседании кафедры эксплуатации горного оборудования (протокол № 7 от 04.03.2018), рекомендована методической комиссией горно-механического факультета (протокол № 8 от 21.03.2018).

### **Аннотация рабочей программы дисциплины – *Материаловедение***

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

**Цель дисциплины:** формирование у студентов знаний структуры и свойств материалов позволяющих решать задачи, возникающие при выполнении профессиональных функций.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Материаловедение» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины – *общепрофессиональные***  
*готовностью использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов (ОПК-5);*

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- общую классификацию материалов, их характерные свойства, области применения;
- типовые методы измерения параметров и свойств материалов;

- строение и свойства конструкционных материалов, классификацию металлов и сплавов;

*Уметь:*

- выбирать материалы с необходимым комплексом физико-механических характеристик;
- проводить измерения параметров материалов;

*Владеть:*

- навыками использования технической и справочной литературы для выбора материалов.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	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 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	7
7 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	7
8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	9
9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	11
10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	12
11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	12
12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	12
13 Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	...13



## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

производственно-технологическая

Целью освоения учебной дисциплины «Материаловедение» является формирование знаний структуры и свойств материалов, позволяющего решать задачи, возникающие при выполнении профессиональных функций.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- приобретение знаний и навыков, необходимых для выбора материалов.
- приобретение знаний и навыков, необходимых для применения материалов.

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

*создавать и (или) эксплуатировать оборудование и технические системы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения.*

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*общепрофессиональных*

*в производственно-технологической деятельности*

*готовностью использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов - (ОПК-5).*

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
<i>готовностью использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов</i>	ОПК-5	<i>знать</i>	<input type="checkbox"/> общую классификацию материалов, их характерные свойства, области применения; <input type="checkbox"/> типовые методы измерения параметров и свойств материалов; <input type="checkbox"/> строение и свойства конструкционных материалов, классификацию металлов и сплавов;
		<i>уметь</i>	<input type="checkbox"/> выбирать материалы с необходимым комплексом физико-механических характеристик; <input type="checkbox"/> проводить измерения параметров материалов;
		<i>владеть</i>	<input type="checkbox"/> навыками использования технической и справочной литературы для выбора материалов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<input type="checkbox"/> общую классификацию материалов, их характерные свойства, области применения; <input type="checkbox"/> типовые методы измерения параметров и свойств материалов; <input type="checkbox"/> строение и свойства конструкционных материалов, классификацию металлов и сплавов;
Уметь:	<input type="checkbox"/> выбирать материалы с необходимым комплексом физико-механических

	характеристик; <input type="checkbox"/> проводить измерения параметров материалов;
Владеть:	<input type="checkbox"/> навыками использования технической и справочной литературы для выбора материалов.

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Материаловедение» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело

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

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	Часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экс.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	18	18		81		27		
<i>заочная форма обучения</i>									

### 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ», 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.	Строение, свойства и кристаллизация материалов.	9	9		40	ОПК-5	Опрос
2.	Конструкционные металлы и сплавы. Композиционные материалы.	9	9		41	ОПК-5	Опрос
21	Подготовка к экзамену				27		Экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>18</b>	<b>18</b>		<b>108</b>		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Количество часов				Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборатор. занятия	самостоятельная работа	
1.	Строение, свойства и кристаллизация материалов.	4	2		61	
2.	Конструкционные металлы и сплавы. Композиционные материалы.	4	2		62	
21	Подготовка к экзамену				9	Экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>8</b>	<b>4</b>		<b>132</b>	

## 5.2 Содержание учебной дисциплины «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»,

### Тема 1: Строение, свойства и кристаллизация материалов.

Аморфная и кристаллическая структура. Кристаллизация и структура металлов и сплавов. Виды сплавов. Диаграммы состояния сплавов. Диаграмма железо-углерод. Технологии термической обработки: отжиг, закалка, отпуск, нормализация. Поверхностная закалка; химико-термическая обработка. Деформация и разрушение. Виды деформации, диаграмма деформации. Твердость, усталость, выносливость и износостойкость.

### Тема 2: Конструкционные металлы и сплавы. Композиционные материалы.

Углеродистые и легированные конструкционные стали. Чугуны. Цветные металлы и их сплавы. Стекло и керамика. Пластмассы и полимеры. Классификация и виды композиционных материалов.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (работа с информационными ресурсами, решение задач);

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Материаловедение» кафедрой подготовлены *Материаловедение: методические указания для обучающихся направления 21.05.04 Горное дело по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления /Балин В. С. Хазин М. Л.*

### 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					108
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4, 0 x 9= 36,0	36

2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8,0 x 2 = 16	16
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 x 76 = 38	38
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 9 = 18,0	18
Другие виды самостоятельной работы					27
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
Итого:					108

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

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

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

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

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Строение, свойства и кристаллизация материалов.	ОПК-5	<i>Знать: общую классификацию материалов, особенности кристаллизации элементов и сплавов, основные виды термической обработки стали; типовые методы измерения параметров и свойств материалов. Уметь: выбирать материалы с необходимым комплексом физико-механических характеристик, проводить измерения параметров материалов, Владеть: навыками использования технической и справочной литературы для выбора материалов.</i>	опрос
2	Конструкционные металлы и сплавы. Композиционные материалы.	ОПК-5	<i>Знать: общую классификацию материалов, особенности кристаллизации элементов и сплавов, основные виды термической обработки стали; типовые методы измерения параметров и свойств материалов. Уметь: проводить измерения параметров материалов, Владеть: навыками использования технической и справочной литературы для выбора материалов.</i>	

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

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

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

*Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
<b>Экзамен:</b>				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 2	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, 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>
ОПК-5: готовностью использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов	<i>знать</i>	<input type="checkbox"/> общую классификацию материалов, их характерные свойства, области применения; <input type="checkbox"/> типовые методы измерения параметров и свойств материалов; <input type="checkbox"/> строение и свойства конструкционных материалов, классификацию металлов и сплавов;		вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	<input type="checkbox"/> выбирать материалы с необходимым комплексом физико-механических характеристик; <input type="checkbox"/> проводить измерения параметров материалов;		практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	<input type="checkbox"/> навыками использования технической и справочной литературы для выбора материалов.		

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

## 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Балин В. С., Зубов В. В. Материаловедение: учебное пособие/ 2-е изд., перераб. и доп. - Екатеринбург : УГГУ, 2012. - 202 с	49
2	Колесов С. Н., Колесов И. С.. Материаловедение и технология конструкционных материалов : учебник для вузов / Москва : Высшая школа, 2004. - 519 с.	15
3	Лахтин. Ю. М. Металловедение и термическая обработка металлов : учебник / - 3-е изд., испр. и доп. – М: Металлургия, 1983. - 360 с.	38
4	Материаловедение и технология металлов : учебник / Г. П. Фетисов [и др.]. - 2-е изд., испр. - Москва : Высшая школа, 2002. - 638 с.	20

## 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Балин В. С. , Хазин М. Л. Материаловедение: учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных работ. - 4-е изд., стер. - Екатеринбург : УГГУ, 2014. - 56 с.	10

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

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>  
Профессиональное образование - <tp://window.edu.ru>  
Техническая библиотека - <http://techlibrary.ru/>  
Книги по материаловедению <http://www.materialscience.ru/subjects/materialovedenie/knigi>  
Библиотека стандартов и нормативов - <http://www.docload.ru>

## 11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

## 11. 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. Microsoft office professional 2013

## **12 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;
- лаборатории материаловедения;
- 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.

## **13 ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Для обеспечения образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья реализация дисциплины «Материаловедение» может осуществляться в адаптированном виде, исходя из индивидуальных психофизических особенностей и по личному заявлению обучающегося, в части создания специальных условий.

В специальные условия могут входить: предоставление отдельной аудитории, необходимых технических средств, присутствие ассистента, оказывающего необходимую техническую помощь, выбор формы предоставления инструкции по порядку проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, использование специальных технических средств, предоставление перерыва для приема пищи, лекарств и др.

**Примерный перечень оценочных средств и их характеристики**

<b>Наименование оценочного средства</b>	<b>Краткая характеристика оценочного средства</b>	<b>Представление оценочного средства в комплекте оценочных материалов</b>
<b>текущий контроль</b>		
Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу. <b>Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов</b>	Комплект контрольных заданий по вариантам Методические указания по выполнению* работ Образцы выполненных работ
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.
Практико-ориентированное задание	Задание для оценки <b>умений и навыков обучающегося</b> , в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Комплект практико-ориентированных заданий Образец решения заданий
<b>Промежуточная аттестация</b>		
Экзамен	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине. <b>Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.</b>	Комплект теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к экзамену

\* - методические рекомендации по видам работ могут содержаться в общих методических рекомендациях по самостоятельной работе обучающихся.



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



**УТВЕРЖДАЮ**

Директор по учебно-методическому  
комплексу  
С.А. Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.Б.1.24 ГЕОДЕЗИЯ

Направление подготовки

**21.05.04 Горное дело**

Специализация №8

**Горнопромышленная экология**

форма обучения: очная

год набора: 2018

Автор: Бедрина С.А., канд. пед. наук

Одобрена на заседании кафедры

Геодезии и кадастров

(название кафедры)

Зав. кафедрой

Е.А. Акулова

(Фамилия И.О.)

Протокол № 4-19/20 от 17.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Инженерно-экономического

(название факультета)

Председатель

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

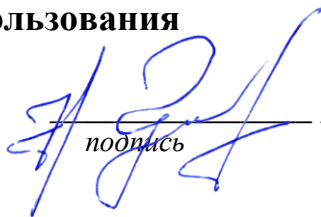
Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой  
Обустройства и водопользования**

Заведующий кафедрой



подпись

Н.В. Гревцев

*И.О. Фамилия*

## 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 и маркшейдерских измерений, обработки и интерпретации их результатов.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Геодезия» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 Горное дело**.

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

*профессиональные в производственно-технологической деятельности:*

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты (ПК -7).

### **Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- содержание, предмет и задачи геодезии, современные воззрения на форму и фигуру Земли, понятия геоид, эллипсоид, референц-эллипсоид Крассовского, уровенная поверхность, влияние кривизны Земли на горизонтальные расстояния и высоты точек местности;

- классификацию карт и планов, системы координат, используемые в геодезии; основные требования к составлению картографического материала, номенклатуру карт;

- классификацию геодезических измерений, виды геодезических приборов и их классификацию, свойства случайных погрешностей и критерии их оценки, способы математической обработки результатов измерений;

- назначение и классификацию геодезической сети; геодезические сети специального назначения; методы сгущения государственной геодезической сети; методы спутникового определения;

- сущность топографических съемок, методики съемки ситуации и рельефа местности, построение съемочного геодезического;

- основные виды инженерно-геодезических работ, методику трассирования линейных сооружений, способы нивелирования при геодезических работах, ведение работы на станции;

- виды аэрофотосъемок и их классификацию, понятия продольного и поперечного перекрытия, методику обновления карт и планов по результатам аэрофотосъемок;

- измерения, выполняемые спутниковыми приемниками, основы глобального спутникового позиционирования.

*Уметь:*

- определять плановое положение точек в геодезической и прямоугольной системах координат, абсолютные и относительные высоты;

- создавать, читать и понимать топографические карты и планы и извлекать из них всю необходимую информацию, решать инженерные задачи с использованием карт и планов;

- измерять горизонтальные, вертикальные углы, дальномерные расстояния и превышения, определять погрешности в измерениях и вычислениях, оценивать точность результатов измерений;

- решать прямые и обратные геодезические задачи, создавать опорные и съемочные сети на земной поверхности;
- вычислять координаты и высоты точек съемочного обоснования;
- строить профиль трассы, проектировать по трассе, производить расчет уклонов, вычислять проектные и рабочие отметки, выполнять построение поперечного профиля.

*Владеть:*

- принципами изображения земной поверхности на плоскости;
- методикой составления топографических карт и планов различного масштаба;
- навыками соблюдения правил и норм охраны труда и безопасности жизнедеятельности при топографо-геодезических работах, навыками работы с топографо-геодезическими приборами, методами математической обработки результатов измерений;
- способами построения плановой геодезической сети;
- навыками составления и вычерчивания топографического плана;
- методикой выноса в натуру точек с проектными отметками и линий с проектным уклоном.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	6
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	6
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4 Объём 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	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	18
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	18
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	18
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	18

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

- производственно-технологическая.

*Целью* освоения учебной дисциплины является формирование научного и практического представления о средствах и методах геодезических работ при топографо-геодезических изысканиях; овладение навыков определения пространственно-геометрического положения объектов, выполнения необходимых геодезических и маркшейдерских 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:

- определять пространственно-геометрическое положение объектов, выполнять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты;
- создавать и (или) эксплуатировать оборудование и технические системы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций *в производственно-технологической деятельности*:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты (ПК -7).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	ОК-1	<i>знать</i>	-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; -основные виды инженерно-геодезических работ, методику трассирования линейных сооружений,

			<p>способы нивелирования при геодезических работах, ведение работы на станции.</p>
		<p><i>уметь</i></p>	<p>-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</p>
		<p><i>владеть</i></p>	<p>- методикой составления топографических карт и планов различного масштаба; - навыками работы с топографо-геодезическими приборами, методами математической обработки результатов измерений; - методикой выноса в натуру точек с проектными отметками и линий с проектным уклоном; навыками соблюдения правил и норм охраны труда и безопасности жизнедеятельности при топографо-геодезических работах</p>
<p>умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты</p>	<p>ПК-7</p>	<p><i>знать</i></p>	<p>-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 обоснования; -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</p>
		<p><i>уметь</i></p>	<p>-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; - методикой составления топографических карт</p>

		<p>и планов различного масштаба;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- измерять горизонтальные, вертикальные углы, дальномерные расстояния и превышения, определять погрешности в измерениях и вычислениях, оценивать точность результатов измерений;</li> <li>- решать прямые и обратные геодезические задачи, создавать опорные и съемочные сети на земной поверхности;</li> <li>-вычислять координаты и высоты точек съемочного обоснования;</li> <li>-строить профиль трассы, проектировать по трассе, производить расчет уклонов, вычислять проектные и рабочие отметки, выполнять построение поперечного профиля</li> </ul>
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- принципами изображения земной поверхности на плоскости;</li> <li>- методикой составления топографических карт и планов различного масштаба;</li> <li>- навыками работы с топографо-геодезическими приборами, методами математической обработки результатов измерений;</li> <li>- способами построения плановой геодезической сети;</li> <li>- навыками составления и вычерчивания топографического плана;</li> <li>- методикой выноса в натуру точек с проектными отметками и линий с проектным уклоном;</li> <li>навыками соблюдения правил и норм охраны труда и безопасности жизнедеятельности при топографо-геодезических работах</li> </ul>

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>-содержание, предмет и задачи геодезии, современные воззрения на форму и фигуру Земли, понятия геоид, эллипсоид, референц-эллипсоид Крассовского, уровенная поверхность, влияние кривизны Земли на горизонтальные расстояния и высоты точек местности;</li> <li>-классификацию карт и планов, системы координат, используемые в геодезии; основные требования к составлению картографического материала, номенклатуру карт;</li> <li>-классификацию геодезических измерений, виды геодезических приборов и их классификацию, свойства случайных погрешностей и критерии их оценки, способы математической обработки результатов измерений;</li> <li>-назначение и классификацию геодезической сети; геодезические сети специального назначения; методы сгущения государственной геодезической сети; методы спутникового определения;</li> <li>-сущность топографических съемок, методики съемки ситуации и рельефа местности, построение съемочного геодезического;</li> <li>- основные виды инженерно-геодезических работ, методику трассирования линейных сооружений, способы нивелирования при геодезических работах, ведение работы на станции;</li> <li>- виды аэрофотосъемок и их классификацию, понятия продольного и поперечного перекрытия, методику обновления карт и планов по результатам аэрофотосъемок;</li> <li>- измерения, выполняемые спутниковыми приемниками, основы глобального спутникового позиционирования.</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>-определять плановое положение точек в геодезической и прямоугольной системах координат, абсолютные и относительные высоты;</li> <li>-создавать, читать и понимать топографические карты и планы и извлекать из них всю необходимую информацию, решать инженерные задачи с использованием карт и пла-</li> </ul>



	нов; -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.

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 Горное дело**.

### 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. занятия	лабор. занятия	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	32	16	-	69	-	27	-	-
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	8	8	-	119	-	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			4.5	ОК-1,ПК-7	Тест №1
2	Топографические карты и планы	4	4		13.5	ОК-1,ПК-7	Практическая работа
3	Геодезические измерения.	8	4		17.5	ОК-1,ПК-7	Практическая работа
4	Геодезические сети.	2			4.5	ПК-7	Тест №2

5	Топографические съемки	6	4		11.5	ОК-1,ПК-7	Практическая работа
6	Инженерно-геодезические работы.	6	4		11.5	ОК-1,ПК-7	Практическая работа
7	Основы аэрофото-съемки.	2			8	ПК-7	Тест №3
8	Глобальные навигационные спутниковые системы.	2			8	ПК-7	Тест №4
	Подготовка к экзамену				27	ОК-1,ПК-7	Экзамен
	<b>ИТОГО</b>	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	лаборат. занятия			
1	Общие сведения о геодезии				12	ОК-1,ПК-7	Тест№1
2	Топографические карты и планы	2	2		17.25	ОК-1,ПК-7	Практически работа
3	Геодезические измерения.	2	2		17.25	ОК-1,ПК-7	Практическая работа
4	Геодезические сети.				12	ПК-7	Тест №2
5	Топографические съемки	2	2		17.25	ОК-1,ПК-7	Практическая работа
6	Инженерно-геодезические работы.	2	2		17.25	ОК-1,ПК-7	Практическая работа
7	Основы аэрофото-съемки.				12	ПК-7	Тест №3
8	Глобальные навигационные спутниковые системы.				12	ПК-7	Тест №4
	Подготовка к экзамену				9	ОК-1,ПК-7	Экзамен
	<b>ИТОГО</b>	8	8		128		

## 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 топо-

графическим картам и планам. Полярный планиметр. Топографические 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. Средние квадратические 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 аэрофотосъёмки**

Аэрофотосъёмка и космическая съёмка. Виды аэрофотосъёмки. 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 съёмок

## **6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

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

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины кафедрой подготовлено Руководство по выполнению лабораторных работ для студентов укрупненной группировки направлений 21.00.00.-«Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия»

### 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					59
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1x32=32	32
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	3,5 x2=7	7
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5x8=4	4
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0x8=16	16
Другие виды самостоятельной работы					37
5	Подготовка к тестированию	1 тест по теме	0,5-1,0	1,0x4=4	4
6	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания:				
	-составление глоссария	1 тема	0,5-1,0	1,0x8=8	6
7	Подготовка к экзамену	1 экзамен	27	27	27
	Итого:				96

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 128 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					95
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4,0x4=16	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8,0 x8=64	64
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,5-1,0	1,0x8=8	8
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	1,0-4,0	1,75x4=7	7
Другие виды самостоятельной работы					33
5	Подготовка к тестированию	1 тест по теме	1,0-2,0	2,0x4=8	8
6	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания:				
	-составление глоссария	1 тема	0,5-1,0	1,0x8=8	8
	-оформление отчета по практической работе	1 работа	1,0-2,0	1,5,0x4=6	6
8	Подготовка к экзамену	1 экзамен	9	9	9
	Итого:				128

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):

№ п/п	Тема	Шифр компе- тенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Общие сведения о геодезии	ОК-1, ПК-7	<p><i>Знать:</i> 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.</p> <p><i>Уметь:</i> определять плановое положение точек в геодезической и прямоугольной системах координат, абсолютные и относительные высоты</p> <p><i>Владеть:</i> принципами изображения земной поверхности на плоскости</p>	Тест №1
2	Топографические карты и планы	ОК-1, ПК-7	<p><i>Знать:</i> классификацию карт и планов, системы координат, используемые в геодезии; основные требования к составлению картографического материала, номенклатуру карт</p> <p><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</p> <p><i>Владеть:</i> методикой составления топографических карт и планов различного масштаба.</p>	Практическая работа
3	Геодезические измерения.	ОК-1, ПК-7	<p><i>Знать:</i> классификацию геодезических измерений, виды геодезических приборов и их классификацию, свойства случайных погрешностей и критерии их оценки, способы математической обработки результатов измерений</p> <p><i>Уметь:</i> измерять горизонтальные, вертикальные углы, дальномерные расстояния и превышения, определять погрешности в измерениях и вычислениях, оценивать точность результатов измерений</p> <p><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.</p>	Практическая работа
4	Геодезические сети.	ПК-7	<p><i>Знать:</i> назначение и классификацию геодезической сети; геодезические сети специального назначения; методы сгущения государственной геодезической сети; методы спутникового определения.</p>	Тест №2

			<p><i>Уметь:</i> решать прямые и обратные геодезические задачи, создавать опорные и съемочные сети на земной поверхности</p> <p><i>Владеть:</i> способами построения плановой геодезической сети</p>	
5	Топографические съемки	ОК-1, ПК-7	<p><i>Знать:</i> сущность топографических съемок, методики съемки ситуации и рельефа местности, построение съемочного геодезического обоснования</p> <p><i>Уметь:</i> вычислять координаты и высоты точек съемочного обоснования</p> <p><i>Владеть:</i> навыками составления и вычерчивания топографического плана</p>	Практическая работа
6	Инженерно-геодезические работы.	ОК-1, ПК-7	<p><i>Знать:</i> основные виды инженерно-геодезических работ, методику трассирования линейных сооружений, способы нивелирования при геодезических работах, ведение работы на станции.</p> <p><i>Уметь:</i> строить профиль трассы, проектировать по трассе, производить расчет уклонов, вычислять проектные и рабочие отметки, выполнять построение поперечного профиля</p> <p><i>Владеть:</i> методикой выноса в натуру точек с проектными отметками и линий с проектным уклоном</p>	Практическая работа
7	Основы аэрофотосъемки.	ПК-7	<p><i>Знать:</i> виды аэрофотосъемок и их классификацию, понятия продольного и поперечного перекрытия, методику обновления карт и планов по результатам аэрофотосъемок</p>	Тест №3
8	Глобальные навигационные спутниковые системы.	ПК-7	<p><i>Знать:</i> измерения, выполняемые спутниковыми приемниками, основы глобального спутникового позиционирования</p>	Тест №4

### 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
Практическая работа	Выполняется индивидуально по вариантам, включающим материалы курса по основным темам. Средство, позволяющее оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи, проводить анализ полученного результата работы.	Практическая работа выполняется по темам №2,3,5,6. Количество вариантов в каждой практической работе – 24	КОС* - комплект практических заданий и Методические указания и задания по выполнению практических работ	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

\*- комплекты оценочных средств.

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

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

Билет на экзамен включает в себя тест, состоящий из теоретических вопросов и практико-ориентированных заданий.

#### *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 10 вопросов	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. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 8	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Ответы на вопросы, решение практических задач	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 промежуточного контроля</i>
ПК-3: владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов	<i>знать</i>	-классификацию карт и планов, системы координат, используемые в геодезии; основные требования к составлению картографического материала, номенклатуру карт; -основные виды инженерно-геодезических работ, методику трассирования линейных сооружений, способы нивелирования при геодезических работах, ведение работы на станции.	Практическая работа Тест	Тест, вопросы к экзамену
	<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 пла-	Тест	Тест, вопросы к экзамену

		нов; - измерять горизонтальные, вертикальные углы, дальномерные расстояния и превышения, определять погрешности в измерениях и вычислениях, оценивать точность результатов измерений		
	<i>владеть</i>	- методикой составления топографических карт и планов различного масштаба; - навыками работы с топографо-геодезическими приборами, методами математической обработки результатов измерений; - методикой выноса в натуру точек с проектными отметками и линий с проектным уклоном; - навыками соблюдения правил и норм охраны труда и безопасности жизнедеятельности при топографо-геодезических работах	Практическая работа Тест	Тест, вопросы к экзамену
ПК-7: умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты	<i>знать</i>	- 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 обоснования; - 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	Тест	Тест, вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	- 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 инже-	Тест	Тест, вопросы к экзамену



		<p>нерные задачи с использованием карт и планов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методикой составления топографических карт и планов различного масштаба;</li> <li>- измерять горизонтальные, вертикальные углы, дальномерные расстояния и превышения, определять погрешности в измерениях и вычислениях, оценивать точность результатов измерений;</li> <li>- решать прямые и обратные геодезические задачи, создавать опорные и съемочные сети на земной поверхности;</li> <li>-вычислять координаты и высоты точек съемочного обоснования;</li> <li>-строить профиль трассы, проектировать по трассе, производить расчет уклонов, вычислять проектные и рабочие отметки, выполнять построение поперечного профиля</li> </ul>		
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- принципами изображения земной поверхности на плоскости;</li> <li>- методикой составления топографических карт и планов различного масштаба;</li> <li>- навыками работы с топографо-геодезическими приборами, методами математической обработки результатов измерений;</li> <li>- способами построения плановой геодезической сети;</li> <li>- навыками составления и вычерчивания топографического плана;</li> <li>- методикой выноса в натуру точек с проектными отметками и линий с проектным уклоном;</li> <li>- навыками соблюдения правил и норм охраны труда и безопасности жизнедеятельности при топографо-геодезических работах</li> </ul>	Практическая работа Тест	Тест, вопросы к экзамену

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

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	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
2	Практикум по геодезии [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Г.Г. Поклад [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Академический Проект, 2015. — 488 с. — 978-5-8291-1378-0. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/36497.html">http://www.iprbookshop.ru/36497.html</a>	Эл. ресурс
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

## 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Клепко В. Л. Глобальные навигационные спутниковые системы, их применение в геодезии [Текст] : учебное пособие / В. Л. Клепко, 2008. - 146 с.	40
2	Кузнецов П.Н. Геодезия. Часть I [Электронный ресурс]: учебник для вузов/ Кузнецов П.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Академический Проект, 2010.— 256 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/36300.html">http://www.iprbookshop.ru/36300.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
3	Маркузе Ю.И. Теория математической обработки геодезических измерений [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Маркузе Ю.И., Голубев В.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Академический Проект, Альма Матер, 2015.— 248 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/36737">http://www.iprbookshop.ru/36737</a> .— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс

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

№ п/п	Наименование	URL
1	Единое окно доступа к образовательным ресурсам-	<a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>
2	ЭБС «IPRbooks»	<a href="http://www.iprbookshop.ru/36737">http://www.iprbookshop.ru/36737</a>
3	Журнал «Геопрофи»	<a href="http://www.geoprofi.ru">http://www.geoprofi.ru</a>
4	Журнал «Геодезия и картография»	<a href="http://geocartography.ru/">http://geocartography.ru/</a>

## 11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

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

1. Microsoft Windows 8 Professional.
2. Microsoft Office Professional 2013.
3. FineReader 12 Professional.
4. <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

## 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.

Министерство высшего образования и науки Российской Федерации

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



**УТВЕРЖДАЮ:**

Проректор по учебно-методическому  
комплексу  
С.А. Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1. Б.1 .27.02 СТАЦИОНАРНЫЕ УСТАНОВКИ

Специальность  
**21.05.04 Горное дело**

специализация № 8  
«Горнопромышленная экология»

форма обучения: очная  
год набора: 2018

Автор: Белов С.В., профессор, к.т.н.

Одобрена на заседании кафедры

Горной механики

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Макаров Н.В.

(Фамилия И.О. )

Протокол № 173 от 16.03.2020

(Дата)

методической комиссией

Инженерно-экономического факультета

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

**Рабочая программа дисциплины Б1. Б.1.27.02 «Стационарные установки» согласована с выпускающей кафедрой Природообустройства и водопользования**

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_

*подпись*

Н.В. Гревцев  
*И.О. Фамилия*

## Аннотация рабочей программы дисциплины: Стационарные установки

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

**Цель дисциплины:** подготовить специалиста по вопросам эксплуатации стационарного оборудования подземных горных работ. Стационарные установки представляют собой сложный и весьма ответственный комплекс сооружений и машин, обеспечивающих бесперебойное водоотведение, вентиляцию подземных выработок и снабжение сжатым воздухом горных работ, а также грузоподъемные операции в стволах шахт и рудников. Особое внимание при этом уделяется защите окружающей среды.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина **Стационарные установки** является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности подготовки 21.05.04 Горное дело специализации № 8 «Горнопромышленная экология».

### Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

#### *общепрофессиональные*

способность выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления (ОПК-8);

#### *профессиональные*

владение основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ПК-3).

### Результат изучения дисциплины

#### *знать:*

фундаментальные основы теории турбомашин, раскрывающие сущность взаимодействия потока текучего (воздуха, воды и др.) с рабочим колесом;

- переход от теоретических к действительным зависимостям давления, мощности, КПД от подачи, законы пропорциональности и подобия;

- основные условия совместной работы турбомашин и принципы регулирования;

- методики расчета внешней сети, основанные на принципах оптимизации и требования правил безопасности;

- конструктивное исполнение стационарных машин и вспомогательного оборудования, необходимого для их эксплуатации;

- методики выбора и расчета стационарных машин, включая электропривод, основанные на принципах оптимальных решений, и основы их проектирования;

- требования Правил безопасности при эксплуатации стационарных установок;

#### *уметь:*

- производить расчеты водовоздушных сетей и трубопроводов и выбор соответствующего оборудования;

проводить испытания, устанавливая фактическое состояние и определять пути устранения неисправностей машин и оборудования;

- выбрать тип электродвигателя и его мощность;

- использовать регулировочные свойства стационарных машин с целью поддержания эксплуатации в заданном режиме при максимально возможном КПД установки;

#### *владеть:*

- навыками выбора и расчета оборудования стационарных установок в зависимости от типа горного предприятия и исходя из необходимости обеспечения требуемых условий при различных способах и стадиях добычи полезных ископаемых с учетом взаимосвязи установок с процессами добычи, окружающей средой и человеком;

- способами измерения механических величин, характеризующих рабочие процессы стационарных установок.

## 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	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 (модуля)	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 «Стационарные установки» является подготовка специалиста по вопросам эксплуатации стационарного оборудования подземных горных работ. Стационарные установки представляют собой сложный и весьма ответственный комплекс сооружений и машин, обеспечивающих бесперебойное водоотведение, вентиляцию подземных выработок и снабжение сжатым воздухом горных работ, а также грузоподъемные операции в стволах шахт и рудников. Особое внимание при этом уделяется защите окружающей среды.

Для достижения указанной цели необходимо:

формирование у студентов знаний по теории и практике эксплуатации стационарных установок;

развитие умений выбрать технически совершенные и экономически выгодные машины в зависимости от конкретных условий производства, рассчитать энергетические параметры оборудования и обеспечить его надежную и эффективную эксплуатацию.

изучить основы устройства, классификацию стационарных машин и установок, принципы действия стационарных машин и установок.

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

*в области производственно-технологической деятельности:*

- разработка и реализация мероприятий по совершенствованию и повышению технического уровня горного производства, обеспечению конкурентоспособности организации в современных экономических условиях;
- выбор способов и средств мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации;
- создание и (или) эксплуатация оборудования и технических систем обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения;
- разрабатывать и реализовывать мероприятия по повышению экологической безопасности горного производства.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций: *общепрофессиональные:*

способностью выбирать и разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления (ОПК-8);

*профессиональные:*

владение основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ПК-3).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способность выбирать и разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и	ОПК-8	<i>знать</i>	-фундаментальные основы теории турбомашин, раскрывающие суть взаимодействия потока текучего (воздуха, воды и др.) с рабочим колесом; - переход от теоретических к действительным зависимостям давления, мощности, КПД от подачи, законы



переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления			<p>пропорциональности и подобия;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные условия совместной работы турбомашин и принципы регулирования;</li> <li>- методики расчета внешней сети, основанные на принципах оптимизации и требования правил безопасности;</li> </ul>
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- производить расчеты водовоздушных сетей и трубопроводов и выбор соответствующего оборудования;</li> <li>- проводить испытания, устанавливать фактическое состояние и определять пути устранения неисправностей машин и оборудования;</li> <li>- выбрать тип электродвигателя и его мощность;</li> </ul>
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками выбора и расчета оборудования стационарных установок в зависимости от типа горного предприятия и исходя из необходимости обеспечения требуемых условий при различных способах и стадиях добычи полезных ископаемых с учетом взаимосвязи установок с процессами добычи, окружающей средой и человеком;</li> <li>- способами измерения механических величин, характеризующих рабочие процессы стационарных установок.</li> </ul>
владение основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов	ПК-3	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- конструктивное исполнение стационарных машин и вспомогательного оборудования, необходимого для их эксплуатации;</li> <li>- методики выбора и расчета стационарных машин, включая электропривод, основанные на принципах оптимальных решений, и основы их проектирования;</li> <li>- требования Правил безопасности при эксплуатации стационарных установок;</li> </ul>
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать регулировочные свойства стационарных машин с целью поддержания эксплуатации в заданном режиме при максимально возможном КПД установки;</li> </ul>
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками выбора и расчета оборудования стационарных установок в зависимости от типа горного предприятия и исходя из необходимости обеспечения требуемых условий при различных способах и стадиях добычи полезных ископаемых с учетом взаимосвязи установок с процессами добычи, окружающей средой и человеком;</li> <li>- способами измерения механических величин, характеризующих рабочие процессы стационарных установок.</li> </ul>

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- фундаментальные основы теории турбомашин, раскрывающие сущность взаимодействия потока текучего (воздуха, воды и др.) с рабочим колесом;</li> <li>- переход от теоретических к действительным зависимостям давления, мощности, КПД от подачи, законы пропорциональности и подобия;</li> <li>- основные условия совместной работы турбомашин и принципы регулирования;</li> <li>- методики расчета внешней сети, основанные на принципах оптимизации и требования правил безопасности;</li> <li>- конструктивное исполнение стационарных машин и вспомогательного оборудования, необходимого для их эксплуатации;</li> <li>- методики выбора и расчета стационарных машин, включая электропривод, основанные на принципах оптимальных решений, и основы их проектирования;</li> <li>- требования Правил безопасности при эксплуатации стационарных установок;</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- производить расчеты водовоздушных сетей и трубопроводов и выбор соответствующего оборудования;</li> <li>- проводить испытания, устанавливая фактическое состояние и определять пути устранения неисправностей машин и оборудования;</li> <li>- выбрать тип электродвигателя и его мощность;</li> <li>- использовать регулировочные свойства стационарных машин с целью поддержания эксплуатации в заданном режиме при максимально возможном КПД установки;</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками выбора и расчета оборудования стационарных установок в зависимости от типа горного предприятия и исходя из необходимости обеспечения требуемых условий при различных способах и стадиях добычи полезных ископаемых с учетом взаимосвязи установок с процессами добычи, окружающей средой и человеком;</li> <li>- способами измерения механических величин, характеризующих рабочие процессы стационарных установок.</li> </ul>

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Стационарные установки» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности подготовки 21.05.04 Горное дело специализации № 8 «Горнопромышленная экология».

### 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	+			-

## 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.заянт.			
1.	Основы теории турбомашин. Насосные установки	8	4		24	ОПК-8,	Опрос, тест
2.	Вентиляторные установки	8	4		24	ОПК-8,	Опрос, тест
3.	Компрессорные установки	8	4		24	ОПК-8,	Опрос, тест
4.	Подъемные установки	8	4		24	ОПК-8	Опрос, тест
	<b>ИТОГО</b>	<b>32</b>	<b>16</b>		<b>96</b>		зачет

### 5.2 Содержание учебной дисциплины

#### **Тема 1: Основы теории турбомашин. Насосные установки:**

Назначение, классификация и устройство турбомашин. Потери в турбомашине, теоретическая и действительная характеристики турбомашин. Условия подобия и законы пропорциональности турбомашин. Совместная работа турбомашин. Системы и схемы водоотлива горных работ. Классификация насосов и насосных установок (НУ). Основные эксплуатационные параметры насосов. Характеристика сети и режим работы насоса, Устойчивость и экономичность режимов работы насосов. Осевое усилие и кавитация в насосах. Испытание и регулирование насосных установок, требования к электроснабжению и приводу насосных установок. Методика расчета насосных установок, требования Правил безопасности.

#### **Тема 2: Вентиляторные установки:**

Системы и схемы проветривания горных работ. Назначение и классификация вентиляторных установок (ВУ). Основные эксплуатационные параметры ВУ. Реверсирование и испытание ВУ. Способы регулирования вентиляторов. Требования к электроснабжению, приводу и автоматизации ВУ. Методика расчета ВУ, требования Правил безопасности.

#### **Тема 3. Компрессорные установки:**

Классификация компрессоров. Устройство и принцип действия поршневого компрессора (ПК). Основные эксплуатационные параметры ПК. Теоретический и действительный процессы сжатия в цилиндре ПК. Предельная степень сжатия, многоступенчатое сжатие. Способы регулирования ПК. Устройство и принцип действия ротационных компрессоров. Методика расчета компрессорных станций.

#### **Тема 4. Подъемные установки:**

Назначение и элементы подъемных установок (ПУ). Классификация и основные схемы ПУ. Основные геометрические параметры ПУ. Эксплуатационные параметры ПУ. Конструкции, расчет и выбор канатов ПУ. Основы кинематики и динамики ПУ. Особенности ПУ со шкивами трения.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

репродуктивные – информационные лекции и опросы, работа с книгой;  
активные – работа с информационными ресурсами, выполнение практических работ;

интерактивные - анализ практических ситуаций.

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Стационарные установки» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.04 Горное дело, а также учебное пособие «Конструкции насосов и вентиляторов».*

### 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					87
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,0 x 26 = 26	26
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	0,5-8,0	1,0 x 36 = 36	36
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-1,0	1,0 x 9 = 9,0	9,0
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,0 x 16= 16	16
Другие виды самостоятельной работы					9
5	Подготовка к зачету	1 зачет	1.0-9	1x9=9	9
	Итого:				96

## 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.

№ п/п	Тема	Шифр компете нции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Основы теории турбомашин. Насосные установки	ОПК-8, ПК-3	<p><i>Знать:</i> фундаментальные основы теории турбомашин, раскрывающие сущность взаимодействия потока текучего (воздуха, воды и др.) с рабочим колесом; переход от теоретических к действительным зависимостям давления, мощности, КПД от подачи, законы пропорциональности и подобия; основные условия совместной работы турбомашин и принципы регулирования; методики расчета внешней сети, основанные на принципах оптимизации и требования правил безопасности;</p> <p>конструктивное исполнение стационарных машин и вспомогательного оборудования, необходимого для их эксплуатации;</p> <p>методики выбора и расчета стационарных машин, включая электропривод, основанные на принципах оптимальных решений, и основы их проектирования;</p> <p>требования Правил безопасности при эксплуатации стационарных установок;</p> <p><i>Уметь:</i> производить расчеты водовоздушных сетей и трубопроводов и выбор соответствующего оборудования;</p> <p>проводить испытания, устанавливать фактическое состояние и определять пути устранения неисправностей машин и оборудования;</p> <p>выбрать тип электродвигателя и его мощность; использовать регулировочные свойства стационарных машин с целью поддержания эксплуатации в заданном режиме при максимально возможном КПД установки;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками выбора и расчета оборудования стационарных установок в зависимости от типа горного предприятия и исходя из необходимости обеспечения требуемых условий при различных способах и стадиях добычи полезных ископаемых с учетом взаимосвязи установок с процессами добычи, окружающей средой и человеком;</p> <p>способами измерения механических величин, характеризующих рабочие процессы</p>	Опрос, тест

			стационарных установок.	
2	Вентиляторные установки	ОПК-8, ПК-3	<p><i>Знать</i> : фундаментальные основы теории турбомашин, раскрывающих сущность взаимодействия текущего с рабочим колесом; переход от теоретических к действительным зависимостям давления, мощности, КПД от подачи, законы пропорциональности и подобия; основные условия совместной работы турбомашин и принципы регулирования; методики расчета внешней сети, основанные на принципах оптимизации и требования правил безопасности;</p> <p>конструктивное исполнение стационарных машин и вспомогательного оборудования, необходимого для их эксплуатации;</p> <p>методики выбора и расчета стационарных машин, включая электропривод, основанные на принципах оптимальных решений, и основы их проектирования;</p> <p>требования Правил безопасности при эксплуатации стационарных установок;</p> <p><i>Уметь</i>: производить расчеты водовоздушных сетей и трубопроводов и выбор соответствующего оборудования;</p> <p>проводить испытания, устанавливать фактическое состояние и определять пути устранения неисправностей машин и оборудования;</p> <p>выбрать тип электродвигателя и его мощность; использовать регулировочные свойства стационарных машин с целью поддержания эксплуатации в заданном режиме при максимально возможном КПД установки;</p> <p><i>Владеть</i>: навыками выбора и расчета оборудования стационарных установок в зависимости от типа горного предприятия и исходя из необходимости обеспечения требуемых условий при различных способах и стадиях добычи полезных ископаемых с учетом взаимосвязи установок с процессами добычи, окружающей средой и человеком;</p> <p>способами измерения механических величин, характеризующих рабочие процессы стационарных установок.</p>	Опрос, тест
3	Компрессорные установки	ОПК-8, ПК-3	<p><i>Знать</i>: конструктивное исполнение стационарных машин и вспомогательного оборудования, необходимого для их эксплуатации;</p> <p>методики выбора и расчета стационарных машин, включая электропривод, основанные на принципах оптимальных решений, и основы их проектирования;</p> <p>требования Правил безопасности при эксплуатации стационарных установок;</p> <p><i>Уметь</i>: проводить испытания, устанавливать</p>	Опрос, тест

			<p>фактическое состояние и определять пути устранения неисправностей машин и оборудования;</p> <p>выбрать тип электродвигателя и его мощность;</p> <p>использовать регулировочные свойства стационарных машин с целью поддержания эксплуатации в заданном режиме при максимально возможном КПД установки;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками выбора и расчета оборудования стационарных установок в зависимости от типа горного предприятия и исходя из необходимости обеспечения требуемых условий при различных способах и стадиях добычи полезных ископаемых с учетом взаимосвязи установок с процессами добычи, окружающей средой и человеком;</p> <p>способами измерения механических величин, характеризующих рабочие процессы стационарных установок.</p>	
4	Подъемные установки	ОПК-8, ПК-3	<p><i>Знать:</i> конструктивное исполнение стационарных машин и вспомогательного оборудования, необходимого для их эксплуатации;</p> <p>методики выбора и расчета стационарных машин, включая электропривод, основанные на принципах оптимальных решений, и основы их проектирования;</p> <p>требования Правил безопасности при эксплуатации стационарных установок;</p> <p><i>Уметь:</i> проводить испытания, устанавливать фактическое состояние и определять пути устранения неисправностей машин и оборудования;</p> <p>выбрать тип электродвигателя и его мощность;</p> <p>использовать регулировочные свойства стационарных машин с целью поддержания эксплуатации в заданном режиме при максимально возможном КПД установки;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками выбора и расчета оборудования стационарных установок в зависимости от типа горного предприятия и исходя из необходимости обеспечения требуемых условий при различных способах и стадиях добычи полезных ископаемых с учетом взаимосвязи установок с процессами добычи, окружающей средой и человеком;</p> <p>способами измерения механических величин, характеризующих рабочие процессы стационарных установок.</p>	Опрос, Тест, Контр.раб.

*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 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	КОС* – вопросы для опроса	Оценивание уровня знаний
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 10 вопросов и 1 задачи	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний и умений

\*- комплекты оценочных средств.

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

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

Билет на зачет включает в себя три теоретических вопроса по разным темам 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>
<b>Зачет</b>				
Теоретические вопросы	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленных знаний, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет оценить всех обучающихся	Количество экзаменационных билетов – 25; количество вопросов в билете - 3	КОС – комплект теоретических вопросов	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-8 способностью выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления; ПК-3	<i>знать</i>	<p>фундаментальные основы теории турбомашин, раскрывающие сущность взаимодействия потока текучего (воздуха, воды и др.) с рабочим колесом;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- переход от теоретических к действительным зависимостям давления, мощности, КПД от подачи, законы пропорциональности и подобия;</li> <li>- основные условия совместной работы турбомашин и принципы регулирования;</li> <li>- методики расчета внешней сети, основанные на принципах оптимизации и требования правил безопасности;</li> <li>- конструктивное исполнение стационарных машин и вспомогательного оборудования, необходимого для их эксплуатации;</li> <li>- методики выбора и расчета стационарных машин, включая электропривод,</li> </ul>	Опрос, Тест,	Вопросы к зачету



<p>владение основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов</p>		<p>основанные на принципах оптимальных решений, и основы их проектирования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- требования Правил безопасности при эксплуатации стационарных установок;</li> </ul>		
	<i>уметь</i>	<p>производить расчеты водовоздушных сетей и трубопроводов и выбор соответствующего оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить испытания, устанавливать фактическое состояние и определять пути устранения неисправностей машин и оборудования;</li> <li>- выбрать тип электродвигателя и его мощность;</li> <li>- использовать регулировочные свойства стационарных машин с целью поддержания эксплуатации в заданном режиме при максимально возможном КПД установки;</li> </ul>		
	<i>владеть</i>	<p>навыками выбора и расчета оборудования стационарных установок в зависимости от типа горного предприятия и исходя из необходимости обеспечения требуемых условий при различных способах и стадиях добычи полезных ископаемых с учетом взаимосвязи установок с процессами добычи, окружающей средой и человеком;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способами измерения механических величин, характеризующих рабочие процессы стационарных установок.</li> </ul>		

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

### 9.1 Основная литература

1	Гришко, А. П. Стационарные машины Т. 1 Рудничные подъемные установки : учебник для вузов / А. П. Гришко. – Москва : Издательство МГГУ, 2006. – 477 с.	20
2	Гришко, А. П. Стационарные машины и установки : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Горн. машины и оборудование" направления подготовки дипломированных специалистов "Технолог. машины и оборудование" / А. П. Гришко, В. И. Шелоганов. – Москва : Издательство Московского государственного горного университета, 2004. – 328 с.	28
3	Алексеев, В. В. Стационарные машины : учебник для вузов по специальности "Открытые горные работы" / В. В. Алексеев. – Москва : Недра, 1989. – 416 с.	24

### 9.2 Дополнительная литература

1	Основы эксплуатации горных машин и оборудования: учебник / Г. А. Боярских; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2011. - 407 с.	52
2	Вороновский К.Ф., Пухов Ю.С., Шелоганов В.И. Горные, транспортные и стационарные машины. Учеб. пособие для вузов. – М.: Недра, 1985. – 320 с.	28

3	Проектирование стационарных машин. Пневматические установки горных производств: учебное пособие / В. Я. Потапов, А. В. Долганов; Урал. гос. горный ун-т. – Екатеринбург: изд-во УГГУ, 2018. – 173 с.	46
4	Конструкции насосов и вентиляторов : учеб.-метод. пособие по выполнению лаборатор. работ / В. Я. Потапов, С. В. Белов, С. А. Тимухин ; Уральский государственный горный университет. - 2-е изд. стер. - Екатеринбург : УГГУ, 2008. - 54 с	72
5	Стационарные машины. Решение задач : учебное пособие для выполнения контрольных и расчетно-графических работ / С. В. Белов [и др.] ; Министерство образования и науки РФ, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2016. - 166 с.	27

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

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа:

<http://window.edu.ru>

Научно-технический электронный журнал «Горное дело» - <http://www.gornoe-delo.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 8.1 Professional
2. Microsoft Office Professional 2013

### **Информационные справочные системы**

ИПС «КонсультантПлюс»;  
ИПС «Техэксперт»

### **Базы данных**

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

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

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

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- 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.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому  
комплексу

С.А. Упоров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1. Б.1.28 Технология и безопасность взрывных работ**

Направление подготовки

**21.05.04 Горное дело**

**Специализация № 8 «Горнопромышленная экология»**

форма обучения: очная

год набора: 2018

Автор: Прищепа Д.В., ассистент

Одобрена на заседании кафедры

Шахтного строительства

(название кафедры)

Зав. кафедрой

(подпись)

Волков М.Н.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 5-19/20 от 12.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономического факультета

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой  
природообустройства и водопользования**

Заведующий кафедрой



подпись

Н.В. Гревцев  
И.О. Фамилия

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Технология и безопасность взрывных работ»**

**Трудоемкость дисциплины:** 4 ЗЕ, 144 часов.

**Цель дисциплины:** формирование у студентов представления о технологиях ведения взрывных работ на горных предприятиях и методах расчета параметров буровзрывных работ; изучение правил безопасности при производстве взрывных работ; изучение правил безопасности связанных с обращением взрывчатых материалов.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Технология и безопасность взрывных работ» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело специализации №8 «Горнопромышленная экология».

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

*общепрофессиональные:*

- владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений (ОПК-9);

*профессиональные:*

- готовностью осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций (ПК-4).

**Результат изучения дисциплины:**

*знать:*

- терминологию по всем разделам дисциплины;  
- основные нормативные документы;  
- объекты горно-шахтного комплекса;  
- параметры состояния породных массивов; закономерности изменения свойств горных пород и породных массивов под воздействием физических полей;  
- основные методы взрывных работ.

*уметь:*

- пользоваться технической и справочной литературой;  
- оценивать влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации взрывных работ;  
- применять полученные знания при изучении профилирующих дисциплин и обосновании принятия инженерных решений;  
- производить расчёт основных параметров взрывных работ при строительстве подземных сооружений, добыче полезных ископаемых открытым и подземным способом.

*владеть:*

- горной и взрывной терминологией;  
- основными правовыми и нормативными документами;  
- навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами;  
- методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр;  
- расчетными методиками определения основных параметров взрывных работ при различных методах их проведения.

## 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 (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.....	7
6. Образовательные технологии.....	10
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине .....	10
8. Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине .....	11
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	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 информационных справочных систем .....	15
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине .....	15

## 1. Цель освоения дисциплины

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка обучающихся к следующим видам профессиональной деятельности: производственно-технологическая

*Целью* освоения учебной дисциплины «Технология и безопасность взрывных работ» является формирование у студентов представления о технологиях ведения взрывных работ на горных предприятиях и методах расчета параметров буровзрывных работ; изучение правил безопасности при производстве взрывных работ; изучение правил безопасности связанных с обращением взрывчатых материалов.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

1. Изучение и освоение методов производства взрывных работ;
2. Освоение методов расчета параметров буровзрывных работ;
3. Изучение правил безопасности при производстве взрывных работ.
4. Получение права руководства взрывными работами (сдача квалификационного экзамена на Единую книжку взрывника).

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*: Разрабатывать, согласовывать и утверждать технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок выполнения горных, взрывных работ, а также работ, связанных с переработкой твердых полезных ископаемых, следить за выполнением требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Результатом освоения дисциплины «Технология и безопасность взрывных работ» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*общепрофессиональные:*

- владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений (ОПК-9);

*профессиональных*

- готовностью осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций (ПК-4).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений	ОПК-9	<i>знать</i>	параметры состояния породных массивов; закономерности изменения свойств горных пород и породных массивов под воздействием физических полей
		<i>уметь</i>	оценивать влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации взрывных работ
		<i>владеть</i>	методами определения свойств и состояния горных пород
готовностью осуществлять техническое руководство	ПК-4	<i>знать</i>	основные нормативные документы; основные методы взрывных работ;



горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций		требования правил безопасности при обращении со взрывчатыми веществами.
	<i>уметь</i>	пользоваться технической и справочной литературой; производить расчёт основных параметров взрывных работ при строительстве подземных сооружений, добыче полезных ископаемых открытым и подземным способом.
	<i>владеть</i>	расчетными методиками определения основных параметров взрывных работ при различных методах их проведения

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- терминологию по всем разделам дисциплины;</li> <li>- основные нормативные документы;</li> <li>- объекты горно-шахтного комплекса;</li> <li>- параметры состояния породных массивов; закономерности изменения свойств горных пород и породных массивов под воздействием физических полей;</li> <li>- основные методы взрывных работ.</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться технической и справочной литературой;</li> <li>- оценивать влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации взрывных работ;</li> <li>- применять полученные знания при изучении профилирующих дисциплин и обосновании принятия инженерных решений;</li> <li>- производить расчёт основных параметров взрывных работ при строительстве подземных сооружений, добыче полезных ископаемых открытым и подземным способом.</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- горной и взрывной терминологией;</li> <li>- основными правовыми и нормативными документами;</li> <li>- навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами;</li> <li>- методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр;</li> <li>- расчетными методиками определения основных параметров взрывных работ при различных методах их проведения.</li> </ul>

### 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технология и безопасность взрывных работ» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело специализации №8 «Горнопромышленная экология».

### 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	Курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		

								проч.	
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	18	18		108	+			
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	8	4		128		4	I 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, час.			Самостоятельная работа, час.	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия	лаборат. занятия			
1	Цель, задачи и содержание дисциплины. Основные понятия. Нормативные документы в области промышленной безопасности и технологии производства взрывных работ в промышленности. Ответственность при производстве промышленных взрывных работ	1	-	-	2	ОПК-9 ПК-4	Опрос
2	Классификация и общая характеристика способов бурения взрывных шпуров и скважин	1	-	-	4	ОПК-9 ПК-4	Опрос
3	Основные положения теории взрыва и взрывчатых веществ	2	-	-	8	ОПК-9 ПК-4	Опрос, Практико-ориентированное задание
4	Классификация и общая характеристика промышленных ВВ. Основные компоненты промышленных ВВ. Современный ассортимент ВВ.	2	2	-	10	ПК-4	Практико-ориентированное задание
5	Современный ассортимент СИ. Способы взрывания (огневой, электроогневой, электрический, детонирующим шнуром, неэлектрический с применением низкоэнергетических волноводов). Мгновенное, короткозамедленное и замедленное взрывание зарядов.	2	10	-	16	ПК-4	Опрос
6	Общий порядок использования взрывчатых материалов (ВМ)	2	2	-	8	ПК-4	Опрос
7	Персонал для взрывных работ	2	-	-	6	ПК-4	Опрос
8	Транспортирование ВМ. Доставка ВМ к местам работ	1	-	-	6	ПК-4	Опрос
9	Хранение, учет и выдача	1	-	-	6	ПК-4	Опрос

	ВМ. Испытание и уничтожение ВМ. Требования к устройству и эксплуатации складов ВМ						
10	Физические основы действия взрыва в среде. Классификация массивов горных пород по взрываемости. Методы взрывных работ. Общие принципы расчета шпуровых, скважинных и камерных зарядов ВВ.	1	-	-	10	ОПК-9 ПК-4	Практико-ориентированное задание
11	Механизация взрывных работ	1	-	-	10	ПК-4	Опрос
12	Безопасность взрывных работ. Безопасные расстояния при производстве взрывных работ и хранении ВМ	1	2	-	14	ОПК-9 ПК-4	Практико-ориентированное задание
13	Техническая документация при производстве взрывных работ. Организация взрывных работ на рудниках	1	2	-	8	ОПК-9 ПК-4	Практико-ориентированное задание
	<b>ИТОГО</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>-</b>	<b>108</b>		Зачет

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем, час.			Самостоятельная работа, час.	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия	лаборат. занятия			
1	Цель, задачи и содержание дисциплины. Основные понятия. Нормативные документы в области промышленной безопасности и технологии производства взрывных работ в промышленности. Ответственность при производстве промышленных взрывных работ	1	-	-	2	ОПК-9 ПК-4	Опрос
2	Классификация и общая характеристика способов бурения взрывных шпуров и скважин	-	-	-	4	ОПК-9 ПК-4	Опрос
3	Основные положения теории взрыва и взрывчатых веществ	-	-	-	10	ОПК-9 ПК-4	Опрос, Практико-ориентированное задание
4	Классификация и общая характеристика промышленных ВВ. Основные компоненты промышленных ВВ	1	-	-	10	ПК-4	Практико-ориентированное задание
5	Современный ассортимент СИ. Способы взрывания (огневой, электроогневой, электрический, детонирующим шнуром, неэлектрический с применением низкоэнергетических волноводов). Мгновенное, короткозамедленное и замедленное взрывание	-	2	-	16	ПК-4	Опрос

	зарядов.						
6	Общий порядок использования взрывчатых материалов (ВМ)	-	-	-	10	ПК-4	Опрос
7	Персонал для взрывных работ	1	-	-	10	ПК-4	Опрос
8	Транспортирование ВМ. Доставка ВМ к местам работ	1	-	-	10	ПК-4	Опрос
9	Хранение, учет и выдача ВМ. Испытание и уничтожение ВМ. Требования к устройству и эксплуатации складов ВМ	2	-	-	10	ПК-4	Опрос
10	Физические основы действия взрыва в среде. Классификация массивов горных пород по взрываемости. Методы взрывных работ. Общие принципы расчета шпуровых, скважинных и камерных зарядов ВВ.	-	-	-	10	ОПК-9 ПК-4	Практико-ориентированное задание
11	Механизация взрывных работ	-	-	-	8	ПК-4	Опрос
12	Безопасность взрывных работ. Безопасные расстояния при производстве взрывных работ и хранении ВМ	2	-	-	16	ОПК-9 ПК-4	Практико-ориентированное задание
13	Техническая документация при производстве взрывных работ. Организация взрывных работ на рудниках	-	2	-	8	ОПК-9 ПК-4	Практико-ориентированное задание
14	Подготовка к экзамену				4	ОПК-9 ПК-4	Зачет
	<b>ИТОГО</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>128</b>		Зачет

## 5.2. Содержание учебной дисциплины

1. Цель, задачи и содержание дисциплины. Основные понятия. Нормативные документы в области промышленной безопасности и технологии производства взрывных работ в промышленности. Ответственность при производстве промышленных взрывных работ.

2. Классификация и общая характеристика способов бурения взрывных шпуров и скважин.

3. Основные положения теории взрыва и взрывчатых веществ.

4. Классификация и общая характеристика промышленных ВВ. Основные компоненты промышленных ВВ.

5. Современный ассортимент СИ. Способы взрывания (огневой, электроогневой, электрический, детонирующим шнуром, неэлектрический с применением низкоэнергетических волноводов). Мгновенное, короткозамедленное и замедленное взрывание зарядов.

6. Общий порядок использования взрывчатых материалов (ВМ).

7. Персонал для взрывных работ.

8. Транспортирование ВМ. Доставка ВМ к местам работ.

9. Хранение, учет и выдача ВМ. Испытание и уничтожение ВМ. Требования к устройству и эксплуатации складов ВМ.

10. Физические основы действия взрыва в среде. Классификация массивов горных пород по взрываемости. Методы взрывных работ. Общие принципы расчета шпуровых, скважинных и камерных зарядов ВВ.

11. Механизация взрывных работ.

12. Безопасность взрывных работ. Безопасные расстояния при производстве взрывных работ и хранении ВМ.

13. Техническая документация при производстве взрывных работ. Организация взрывных работ на рудниках.

## 6. Образовательные технологии

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, работа с учебником);
- активные (работа с информационными ресурсами);
- интерактивные (практические занятия, самостоятельная работа).

## 7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

### 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					
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	$2 \times 18 = 36$	36
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	$1,0 \times 36 = 36$	36
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	$0,3 \times 18 = 5,4$	6
4	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	$9,0 \times 1 = 9$	9
Другие виды самостоятельной работы					
5	Подготовка к практико-ориентированному заданию	1 задание	0,1-0,5	$0,5 \times 4 = 2,0$	3
6	Подготовка к зачету	зачет	1,0-9,0	$9,0 \times 2 = 18$	18
	Итого:				<b>108</b>

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					
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	$3,0 \times 8 = 24,0$	24
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	$5 \times 13 = 65$	65
3	Подготовка к практическим (лабораторным) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	$2,0 \times 4 = 8$	8
4	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	$14,0 \times 1 = 14$	14

Другие виды самостоятельной работы					
4	Подготовка к практико-ориентированному заданию	1 задание	1,0-5,0	3,0 x 4=12	13
5	Подготовка к зачет	зачет	1,0-4,0	4,0 x 1=4	4
	Итого:				<b>128</b>

Форма контроля самостоятельной работы студентов – опрос, защите 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): тест, защита лабораторных и контрольных работ.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Цель, задачи и содержание дисциплины. Основные понятия. Нормативные документы в области промышленной безопасности и технологии производства взрывных работ в промышленности. Ответственность при производстве промышленных взрывных работ	ОПК-9 ПК-4	<i>знать</i> : основные понятия <i>уметь</i> : пользоваться нормативной литературой <i>владеть</i> : терминологией в области промышленной безопасности	Опрос
2	Классификация и общая характеристика способов бурения взрывных шпуров и скважин	ОПК-9 ПК-4	<i>Знать</i> : способы бурения <i>Уметь</i> : Выбирать оборудование для бурения шпуров и скважин <i>Владеть</i> : Методикой выбора породоразрушающего инструмента	Опрос
3	Основные положения теории взрыва и взрывчатых веществ	ОПК-9 ПК-4	<i>Знать</i> : Основы теории взрыва и ВВ <i>Уметь</i> : Выбирать тип ВВ в зависимости от условий применения <i>Владеть</i> : методикой выбора средств инициирования и способов взрывания	Опрос, Практико-ориентированное задание
4	Классификация и общая характеристика промышленных ВВ. Основные компоненты промышленных ВВ	ПК-4	<i>Знать</i> : Основные компоненты ВВ <i>Уметь</i> : Выбирать характеристики ВВ для различных условий <i>Владеть</i> : Навыками классификациями ВВ	Практико-ориентированное задание
5	Современный ассортимент СИ. Способы взрывания (огневой, электроогневой, электрический, детонирующим шнуром, неэлектрический с применением низкоэнергетических волноводов). Мгновенное, короткозамедленное и замедленное взрывание зарядов.	ПК-4	<i>Знать</i> : Способы взрывания <i>Уметь</i> : Осуществлять выбор средств инициирования <i>Владеть</i> : Навыками безопасного выполнения способов взрывания	Опрос

6	Общий порядок использования взрывчатых материалов (ВМ)	ПК-4	Знать: Общий порядок использования взрывчатых материалов. Уметь: Выбирать способ уничтожения ВМ Владеть: методикой испытания ВМ	Опрос
7	Персонал для взрывных работ	ПК-4	Знать: Требования к персоналу для взрывных работ Уметь: Осуществлять подбор персонала для обучения Владеть: Навыками контроля за соблюдением правил безопасности взрывниками	Опрос
8	Транспортирование ВМ. Доставка ВМ к местам работ	ПК-4	Знать: Способы транспортирования ВМ Уметь: Выбирать способы доставки ВМ к местам работ Владеть: Знаниями по переоборудованию специализированного автотранспорта	Опрос
9	Хранение, учет и выдача ВМ. Испытание и уничтожение ВМ. Требования к устройству и эксплуатации складов ВМ	ПК-4	Знать: Формы учета ВМ Уметь: Осуществлять контроль за безопасной эксплуатацией складов ВМ Владеть: Методикой испытания и уничтожения ВМ	Опрос
10	Физические основы действия взрыва в среде. Классификация массивов горных пород по взрываемости. Методы взрывных работ. Общие принципы расчета шпуровых, скважинных и камерных зарядов ВВ.	ОПК-9 ПК-4	Знать: Методы производства взрывных работ Уметь: Выбирать параметры буровзрывных работ Владеть: Навыками обоснования рациональных параметров БВР	Практико-ориентированное задание
11	Механизация взрывных работ	ПК-4	Знать: Способы механизированного заряжения шпуров и скважин Уметь: Выбирать оборудование для заряжения шпуров и скважин Владеть: Методикой выбора безопасного способа заряжения шпуров и скважин	Опрос
12	Безопасность взрывных работ. Безопасные расстояния при производстве взрывных работ и хранении ВМ	ОПК-9 ПК-4	Знать: Основные требования Правил безопасности при взрывных работах Уметь: Выбирать безопасные расстояния при производстве взрывных работ Владеть: методикой расчета безопасных расстояний по передаче детонации при хранении ВМ	Практико-ориентированное задание
13	Техническая документация при производстве взрывных работ. Организация взрывных работ на рудниках	ОПК-9 ПК-4	Знать: Виды документации, по которой ведутся взрывные работы Уметь: Выбирать область применения проектов БВР, паспортов БВР, схем для разового взрывания шпуровых зарядов Владеть: Навыками организации взрывных работ на руднике	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	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	КОС* – вопросы для опроса	Оценивание уровня знаний
Практико-	Средство, позволяющее оценить умение и	Проводится по	КОС – комплект	Оценивание

ориентированное задание	владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, применять полученные знания для решения задач определенного типа по темам дисциплины.	темам дисциплины	заданий к практическим работам и методические указания по их выполнению	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 три теоретических вопроса.

#### *Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<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>
Теоретические вопросы	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленных знаний, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданием, что позволяет оценить всех обучающихся	Количество экзаменационных билетов – 25; количество вопросов в билете - 3	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-9	Знать:	параметры состояния породных массивов; закономерности изменения свойств горных пород и породных массивов под воздействием физических полей	Опрос	вопросы к экзамену
	Уметь:	оценивать влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации взрывных работ		
	Владеть:	методами определения свойств и состояния горных пород		
ПК-4	Знать:	- классификацию взрывчатых веществ; - ассортимент взрывчатых веществ и средств инициирования; - основные требования правил безопасности при обращении со взрывчатыми веществами.	Опрос, Практико-ориентированное задание	вопросы к экзамену
	Уметь:	- выбирать тип взрывчатого вещества для конкретных горно-геологических условий; - грамотно, в зависимости от условий проходки, выбирать технологию ведения взрывных работ.		
	Владеть:	- современными методами расчета параметров буровзрывных работ.	Опрос, 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	Безопасность взрывных работ в горном деле и промышленности : учебное пособие / Б. Н. Кутузов. - М. : Горная книга : Изд-во Московского государственного горного университета, 2009. - 671 с.	50
2	Разрушение горных пород взрывом : конспект лекций / М. В. Корнилков ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2008. - 204 с.	196
3	Промышленные взрывчатые материалы : учебное пособие / О. Г. Латышев, А. Г. Петрушин, М. А. Азанов ; под ред. О. Г. Латышева ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2009. - 221 с.	97
4	Правила безопасности при взрывных работах (утверждены приказом Ростехнадзора от 16.12.2013 г. № 605; в редакции приказа Ростехнадзора от 30.11.2017 г. № 518). – М., 2018. <a href="http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_161521/">http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_161521/</a>	-

### 9.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Разрушение горных пород взрывом : учебник / Б. Н. Кутузов. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва : издательство МГИ, 1992. - 516 с.	34
2	Разрушение горных пород взрывом : учебник / А. Ф. Суханов, Б. Н. Кутузов. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Недра, 1983. - 344 с.	52
3	Безопасность взрывных работ в промышленности : учебное пособие / Б. Н. Кутузов [и др.] ; ред. Б. Н. Кутузов. - Москва : Недра, 1992. - 544 с.	47
4	Справочник взрывника : справочное издание / ред. Б. Н. Кутузов. - Москва : Недра, 1988. - 511 с.	12
5	Расчёт параметров и составление паспорта БВР на проведение горизонтальной горной выработки : учебное пособие по выполнению контрольной и расчетно-графической работы : [для студентов направления 130400] / М. В. Корнилков, Н. Н. Лещуков, А. Г. Петрушин ; Уральский государственный горный университет. - 2-е изд., перераб. и доп. - Екатеринбург : УГГУ, 2010. - 43 с.	195
6	Разрушение горных пород взрывом. Взрывные технологии в промышленности : учебник / Б. Н. Кутузов. - М. : Изд-во Московского гос. горн. ун-та, 1994. - 446 с.	56

### 9.3. Нормативные акты

1. Правила безопасности при взрывных работах (утверждены приказом Ростехнадзора от 16.12.2013 г. № 605; в редакции приказа Ростехнадзора от 30.11.2017 г. № 518). – М., 2018.

2. Постановление Правительства РФ от 14.10.2015 N 1102 "О лицензировании деятельности, связанной с обращением взрывчатых материалов промышленного назначения";

3. ТР ТС 028/2012 «О безопасности взрывчатых веществ и изделий на их основе»;

4. Европейское соглашение от 30 сентября 1957 «О международной дорожной перевозке опасных грузов»;

5. РД 3112199-0199-96 «Руководство по организации перевозок опасных грузов автомобильным транспортом».

## 10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины

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

- Электронно-библиотечная система IPRbooks. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>
- Электронно-библиотечная система «Лань». Режим доступа: <https://e.lanbook.com>
- Территориальный орган исполнительной власти в области промышленной безопасности. Режим доступа: <http://www.gosnadzor.ru/>

## **11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

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

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским), занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, 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 8.1 Professional
2. Microsoft Office Professional 2013

### **Информационные справочные системы**

- ИПС «КонсультантПлюс»;
- ИПС «Гарант».

### **Базы данных**

- База данных рефератов и цитирования «Scopus». Режим доступа: <https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>.
- Электронная научная библиотека «E-library». Режим доступа: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>.

## **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;
- специализированный класс, оборудованный мультимедийным проектором и демонстрационными плакатами по взрывному делу.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому  
комплексу

С.А.Упоров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1. Б.1.29 «ОСНОВЫ ГОРНОЙ ГЕОМЕХАНИКИ»**

Специальность *21.05.04 Горное дело*

Специализация №8 «*Горнопромышленная экология*»

Форма обучения – очная

год набора: 2018

Автор: Гусманов Ф.Ф., доцент, к.т.н.

Одобрена на заседании кафедры  
Горного дела

Зав. кафедрой

(подпись)

Валиев Н. Г.  
(Фамилия И.О.)

Протокол № 6 от 16.03.2020  
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
инженерно-экономического факультета

Председатель

(подпись)

Мочалова Л.А.  
(Фамилия И.О.)

Протокол 7 № 20.03.2020  
(Дата)

Екатеринбург  
2020

**Рабочая программа дисциплины «Основы горной геомеханики»  
согласована с выпускающей кафедрой природообустройства и водополь-  
зования**

**Зав кафедрой, проф., д. т. н.**

---

*подпись*

**Н. В. Гревцев**

## Аннотация рабочей программы дисциплины Основы горной геомеханики

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

**Цель дисциплины:** формирование базовых знаний, умений, навыков и компетенций, позволяющих выполнять производственно-технологический вид профессиональной деятельности.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «**Основы горной геомеханики**» является обязательной дисциплиной в базовой части Блока «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело специализации «**Горнопромышленная экология**»

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

*общепрофессиональные*

- владение методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений (ОПК-9);

*профессиональные*

*в производственно-технологической деятельности*

- владение основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ПК-3);

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- общие закономерности деформации и разрушения пород, виды и характер проявления горного давления, горные удары, расчетные модели массива, геомеханическое обеспечение подземной разработки МПИ; методы исследования свойств и напряжений в массиве пород вокруг выработок. Сдвигание пород и земной поверхности. Геомеханические процессы при комбинированной и скважинной добыче, расчет параметров систем разработки.

*Уметь:*

- анализировать напряженно-деформированное состояние МГП; прогнозировать параметры горного давления и возможность горных ударов, прогнозировать размеры предельных пролетов при очистной выемке, устойчивость целиков, обосновывать методы исследования НДС массива пород.

*Владеть:*

- навыками анализа геомеханических процессов, навыками оценки и прогноза параметров систем разработки МПИ, сдвига земной поверхности.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины .....	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине .....	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	6
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся.....	6
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	6
6. Образовательные технологии.....	8
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине .....	8
8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине .....	9
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины .....	12
10. Перечень ресурсов информационно –телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	13
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	
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 производственно-технологической деятельности.

*Целью* освоения учебной дисциплины **Основы горной геомеханики** является формирование базовых знаний, умений и навыков по вопросам геомеханического мониторинга подземной разработки рудных месторождений при осуществлении производственно-технологической деятельности.

Для достижения указанной цели необходимо:

- формирование знаний о геомеханических процессах подземной разработки рудных месторождений, о закономерности геомеханики горных пород, о методах исследования напряженного состояния массива горных пород (МГП);
- формирование способности обосновывать решения по рациональному освоению георесурсного потенциала рудных месторождений;
- овладеть методами анализа физико-механических свойств горных пород, а также методами оценки и прогноза напряженно-деформированного состояния массива (НДС).

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

- осуществление технического руководства горными и взрывными работами, а также работами по обеспечению функционирования оборудования и систем горного производства;
- создавать и эксплуатировать оборудование и технические системы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины **Основы горной геомеханики** является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*общепрофессиональных*

- владение методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений (ОПК-9).

*профессиональных*

- владение основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ПК-3);

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
Владение методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массивов в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строитель-	ОПК-9	<i>знать</i>	общие закономерности деформации и разрушения пород, виды и характер проявления горного давления, расчетные модели массива горных пород, виды и характер динамического проявления горного давления; геомеханическое обеспечение подземной разработки рудных МПИ. Методы исследования свойств и напряжений в массиве пород; сдвигание горных пород; геомеханические процессы при скважинной



стве и эксплуатации подземных сооружений			добыче.
		<i>уметь</i>	анализировать напряженно-деформированное состояние МГП, прогнозировать параметры горного давления: предельные пролеты и устойчивость целиков. Обосновать методы исследования.
		<i>владеть</i>	навыками анализа геомеханических процессов, навыками оценки и прогноза параметров систем разработки МПИ.
владение основными принципами технологической эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов	ПК-3	<i>знать</i>	общую классификацию систем разработки по устойчивости очистного пространства; факторы, влияющие на деформацию и напряжения при разработке месторождения, общие положения сдвига массива пород и поверхности Земли, общую геомеханическую характеристику комбинированной и скважинной геотехнологии.
		<i>уметь</i>	прогнозировать напряженно-деформированное состояние массива горных пород.
		<i>владеть</i>	навыками оценки и геомеханической характеристики напряженного состояния массива, сдвига пород и земной поверхности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- общие закономерности деформации и разрушения пород, виды и характер проявления горного давления, горные удары, расчетные модели массива, геомеханическое обеспечение подземной разработки МПИ;</li> <li>- методы исследования свойств и напряжений в массиве пород вокруг выработок. Сдвиг пород и земной поверхности. Геомеханические процессы при комбинированной и скважинной добыче;</li> <li>- расчет параметров систем разработки.</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать напряженно-деформированное состояние МГП;</li> <li>- прогнозировать параметры горного давления и возможность горных ударов, прогнозировать предельные пролеты очистной выемки и устойчивость целиков, обосновывать методы исследования НДС пород.</li> </ul>
Владеть:	Навыками анализа геомеханических процессов, навыками оценки и прогноза параметров систем разработки МПИ, сдвига земной поверхности.

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина **Основы горной геомеханики** является дисциплиной базовой части Блока «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.04 Горное дело специализации «*Горнопромышленная экология*»

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

кол-во з.е.	Трудоёмкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
5	180	32	32		89		27	-	

**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.	Геомеханическое обеспечение при подземной разработке рудных месторождений	2	2	-	8	ОПК-9 ПК-3	устный опрос тест
2.	Методы исследования механических свойств пород	2	2	-	8	ОПК-9, ПК-3,	устный опрос по практ. р.
3.	Методы определения напряжений в массиве горных пород	4	4	-	8	ОПК-9, ПК-3,	устный опрос по практ. р.
4.	Геомеханическое обеспечение при разработке пологопадающих рудных месторождений	8	8	-	8	ОПК-9, ПК-3,	устный опрос, практ.р.
5.	Геомеханическое обеспечение при разработке наклонных и крутопадающих месторождений	8	8	-	10	ОПК-9, ПК-3,	устный опрос, практ.р
6.	Сдвижение горных пород при разработке рудных месторождений	4	4	-	10	ОПК-9, ПК-3,	устный опрос, практ. р.
7.	Геомеханика комбинированной и	4	4	-	10	ОПК-9, ПК-3	устный опрос,

	скважинной гео-технологий						тест
8.	Подготовка к экзамену				27		экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>-</b>	<b>116</b>		экзамен

пр.р\* - практическая работа

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

**Тема 1:** Геомеханическое обеспечение при подземной разработке рудных месторождений

Общая характеристика геомеханического обеспечения горных работ (ГОГР).

Геомеханические характеристики систем разработки по способу поддержания очистного пространства.

Характеристика устойчивости пород: классификация пород по крепости на сжатие, разрыв; трещиноватость, оценка трещиноватости по выходу керна. Предварительная оценка устойчивости пород при очистной выемке по ВНИМИ.

**Тема 2:** Методы исследования механических свойств пород

Методы определения механических свойств горных пород. Определение прочности пород на одноосное сжатие, метод соосных пуансонов, метод толчения. Машины для автоматического испытания пород на сжатие.

Определение прочности пород на растяжение: методом диаметрального сжатия, методом сферических инденторов, методом раскалывания.

Определение прочности пород на сдвиг (срез) в матрицах косоугольного сдвига, сдвиг образцов в цементно-песчаной оболочке.

Определение прочности пород в натуральных условиях: на сжатие, сдвиг ...

Определение параметров прочности на средних приборах и в стабилометрах.

Измерение деформационных характеристик пород, тензодатчики для регистрации деформаций.

**Тема 3:** Методы определения напряжений в массиве горных пород

Способы определения напряжений в массиве горных пород. Определение напряжений методом разгрузки, методом частичной разгрузки, компенсационным методом нагрузки, электроакустическим методом.

**Тема 4:** Геомеханическое обеспечение при разработке пологопадающих рудных месторождений

Прогноз устойчивого пролета камер при разработке пологопадающих месторождений (при камерно-столбовых системах разработки):

расчет устойчивого пролета по теоретическим формулам Борисенко С. Г., Кузнецова Г. Н. Факторы для определения устойчивого пролета по методике CSIR (Южно-Африканского совета по промышленным и научным исследованиям). Обоснование параметров целиков при разработке пологих залежей. Условие прочности целиков. Расчет несущей способности панельных (барьерных) и опорных целиков.

**Тема 5:** Геомеханическое обеспечение при разработке наклонных и крутопадающих месторождений

Прогноз устойчивого пролета при этажно-камерных системах разработки: геометрические размеры обнажений, регламентирующих устойчивость камер, эквивалентные пролеты камеры. Графическое определение предельного эквивалентного пролета камеры по методике НИГРИ (Научно-исследовательский горнорудный институт). Оценка устойчивости кровли трещиноватых пород по гипотезе самозаклиненного свода (гипотезе С. Н. Ветрова). Расчет параметров целиков: ширина МКЦ по методике С. Г. Борисенко, А. А. Иливицкого, ВНИМИ. Расчет толщины потолочины, днища, междуэтажных целиков (по С. Н. Ветрову).

**Тема 6:** Сдвижение горных пород при разработке рудных месторождений

Сдвигение горных пород при подземной разработке. Факторы, влияющие на процесс сдвигения. Параметры процесса сдвигения. Определение границ горного отвода, границ опасных зон, мульды сдвигения.

**Тема 7: Геомеханика комбинированной и скважинной геотехнологий**

Общие сведения о комбинированном способе разработки месторождений. Опыт изучения геомеханических процессов. Влияние геомеханических процессов на выбор технологических схем разработки комбинированным способом. Технологические методы управления геомеханическими процессами при комбинированной разработке месторождений.

Методы физико-химической геотехнологии (ФХГ). Геомеханические процессы при ФХГ. Геомеханические процессы при скважинной гидродобыче (СГД) полезных ископаемых.

**6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:  
 репродуктивные – информационные лекции и опросы, работа с книгой;  
 активные – работа с информационными ресурсами и выполнение практических работ.

интерактивные - анализ практических ситуаций.

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Основы горной геомеханики» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся по специальности 21.05.04 Горное дело*

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

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 116 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					89
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,06 x 32= 34	34
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	4 x 5 = 20	20
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 x 5 = 2,5	3
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям и защите работ	1 занятие	0,3-2,0	2 x 16= 32	32
Другие виды самостоятельной работы					27
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен	1,0-27	1x27=27	27
	Итого:				116

Форма контроля самостоятельной работы студентов – опрос, защита практических работ, 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, защита практических работ.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Геомеханическое обеспечение при подземной разработке рудных месторождений	ОПК-9 ПК-3	<i>Знать:</i> значение геомеханического обеспечения, общую организацию очистной выемки, классы систем подземной разработки рудных месторождений, состав и содержание геомеханического обеспечения. <i>Уметь:</i> произвести предварительную оценку устойчивости пород. <i>Владеть:</i> навыками анализа геомеханических условий разработки рудного месторождения.	Устный опрос, выполнение практ. р., ее защита
2	Методы исследования механических свойств пород	ОПК-9 ПК-3	<i>Знать:</i> методы определения физико-механических свойств пород в условиях разработки рудных месторождений. <i>Уметь:</i> определять прочность пород методом сжатия и толчения, прочности пород на сдвиг (срез). <i>Владеть:</i> навыками анализа общей устойчивости пород.	Устный опрос, выполнение практ. р.
3	Методы определения напряжений в массиве горных пород	ОПК-9 ПК-3	<i>Знать:</i> методы определения напряжений в массиве, характеристику методов определения. <i>Уметь:</i> рассчитывать величину напряжений по данным измерений деформации массива. <i>Владеть:</i> навыками анализа напряжений по состоянию выработок.	практ.р, собесед. и ее защита
4	Геомеханическое обеспечение при разработке пологопадающих рудных месторождений	ОПК-9 ПК-3	<i>Знать:</i> методы определения устойчивости очистных выработок при разработке пологопадающих рудных месторождений. <i>Уметь:</i> рассчитать и составить прогноз устойчивости пролета камер, целиков. <i>Владеть:</i> навыками анализа устойчивости параметров камерно-столбовой системы разработки (КССР).	практ.р, защита результ. при собесед.
5	Геомеханическое обеспечение при разработке наклонных и крутопадающих месторождений	ОПК-9 ПК-3	<i>Знать:</i> методы определения устойчивости пролета очистных камер, целиков при разработке крутопадающих рудных месторождений. <i>Уметь:</i> рассчитать и составить прогноз устойчивости пролета камер и целиков. <i>Владеть:</i> навыками анализа устойчивости параметров этажно-камерной системы разработки (ЭКСП).	практ.р, защита результ. при собесед.
6	Сдвигение горных пород при разработке рудных месторождений	ОПК-9 ПК-3	<i>Знать:</i> зоны сдвижения массива пород и земной поверхности, границы сдвижения, углы сдвижения, факторы определяющие процесс сдвижения. <i>Уметь:</i> рассчитывать размеры зон сдвижения массива и земной поверхности. <i>Владеть:</i> навыками расчета зон сдвижения.	практ. расчетно-аналитич. р., собесед.
7	Геомеханика комбинированной и скважинной геотехнологий	ОПК-9 ПК-3	<i>Знать:</i> схемы комбинированной открытой и подземной разработки, а также основные положения скважинной добычи растворением соли, серы, выщелачивания урана, меди, золота. <i>Уметь:</i> определять расчетом размеры камер и целиков при	практ р, собесед.

			добыче каменной соли растворением. <i>Владеть:</i> навыками оценки возможности использования физико-химической геотехнологии и комбинированной разработки рудных месторождений.	
--	--	--	--	--

### 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	КОС* - вопросы для опроса	Оценивание уровня знаний
Выполнение практических работ и их защита	Средство, позволяющее оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, применять изученные знания для решения задач определенного типа по темам дисциплины.	Проводится по темам дисциплины	КОС – комплект заданий к практическим работам и методические указания по их выполнению	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 2 теоретических вопроса по разным темам дисциплины 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
Теоретические вопросы	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленных знаний, 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 темам дисциплины.	Количество экзаменационных билетов – 25; количество вопросов в билете - 2	КОС - комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание для оценки умений и навыков обучающегося, в котором обучающемуся предлагается решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в	КОС – комплект практико-ориентированных	Оценивание умение и навыков

		виде практических заданий	заданий	
--	--	---------------------------	---------	--

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: владение методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массивов в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений	<i>знать</i>	общие закономерности деформации и разрушения пород, виды и характер проявления горного давления, расчетные модели массива горных пород, виды и характер динамического проявления горного давления; геомеханическое обеспечение подземной разработки рудных МПИ; методы исследования свойств и напряжений в массиве пород; сдвигание горных пород; геомеханические процессы при скважинной добыче	опрос, собеседование	вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	анализировать напряженно-деформированное состояние МГП, прогнозировать параметры горного давления: предельные пролеты и устойчивость целиков, обосновать методы исследования	опрос Практ. р	вопросы к экзамену, Практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	навыками анализа геомеханических процессов, навыками оценки и прогноза параметров систем разработки МПИ	опрос Практ. р	вопросы к экзамену, Практико-ориентированное задание
ПК-3: владение основными принципами технологий, эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов рудных месторождений	<i>знать</i>	общую классификацию систем разработки по устойчивости очистного пространства, факторы, влияющие на деформацию и напряжения массива пород и земную поверхность, общие геомеханические характеристики комбинированной и скважинной геотехнологии	опрос Практ. р	Вопросы к экзамену,
	<i>уметь</i>	прогнозировать напряженно-деформированное состояние массива горных пород	опрос Практ. р	Вопросы к экзамену, Практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	навыками оценки и геомеханической характеристики НДС МГП и земной поверхности	опрос Практ. р	Вопросы к экзамену, Практико-ориентированное задание

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

### 9.1 Основная литература

№	Наименование	Кол-во экз.
---	--------------	-------------

п/п		
1	<i>Ломоносов Г. Г.</i> Производственные процессы подземной разработки рудных месторождений: М.: Горная книга, 2013. 517 с.	20
2	<i>Базазеев В. К., Валиев Н. Г.</i> Основы горной геомеханики. Практикум по выполнению лабораторных и курсовых работ. - Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2017. - 102 с.	33

## 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
3	Певзнер, М.Е. Геомеханика [Электронный ресурс] : учебник / М.Е. Певзнер, М.А. Иофис, В.Н. Попов. — Электрон. дан. — Москва : Горная книга, 2008. — 438 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/3289">https://e.lanbook.com/book/3289</a> . — Загл. с экрана.	эл.ресурс
4	<i>Казикаев Д. М.</i> Геомеханика подземной разработки руд: Учебник для вузов. М.: Изд-во МГГУ, 2009. – 542 с.	25
5	<i>Каспарьян Э. В.</i> Геомеханика: Учеб. пособие / Э. В. Каспарьян, А. А. Козырев, М. А. Иофис, А. Б. Макаров. – М.: Высш. шк., 2006. 503 с.	9
6	<i>Баклашов И. В.</i> Геомеханика. Т.1, Т.2. – М.: Горная книга, 2004. – 208 с.	2
7	<i>Макаров А. Б.</i> Практическая геомеханика. – М.: «Горная книга», 2006. – 391 с.	2
8	<i>Вандышев А. М., Феклистов Ю. Г.</i> Геомеханика при подземной разработке месторождений осадочного типа: практикум по дисциплине «Геомеханика». Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2006. – 136 с.	48
9	<i>Баранов А.О.</i> Расчет параметров технологических процессов подземной добычи руд. М.: Недра, 1984. 224 с.	3
10	<i>Рыльникова М. В., Зотеев О. В.</i> Геомеханика: учебное пособие. М.: Изд. дом «Руды и металлы». 2005. 240 с.	10

## 9.3 Нормативные документы

1 СП 91.13330.2012. Подземные горные выработки.. Актуализированная редакция СНиП-II-94-80.

2 ПБ 03-553-03 Единые правила безопасности при разработке рудных, нерудных и россыпных месторождений полезных ископаемых подземным способом. М.: НТЦ. 2009.

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

Горная энциклопедия Аа-лава – Яшма - <http://www.mining-enc.ru>

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа:

<http://window.edu.ru>

Научно-технический электронный журнал «Горное дело» - <http://www.gornoe-delo.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 8.1 Professional
2. Microsoft Office Professional 2013

### **Информационные справочные системы**

ИПС «КонсультантПлюс»;  
ИПС «Техэксперт»

### **Базы данных**

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

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

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

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- 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

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому  
Комплексу  
С.А.Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1. Б.1.31 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

Направление подготовки/ специальность -  
**21.05.04 Горное дело**

Направленность (профиль)/ специализация  
**Горнопромышленная экология**

форма обучения: очная

год набора: 2018

Автор: Новикова Н.А.

Одобрена на заседании кафедры

Эксплуатации горного оборудования

(название кафедры)

Зав.кафедрой

Симисинов Д.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 6 от 19.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономического факультета

(название факультета)

Председатель

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

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

Заведующий кафедрой

  
подпись

Гревцев Н.В.

*И.О. Фамилия*

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Метрология, стандартизация и сертификация»**

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

**Цель дисциплины:**

1. Формирование у студентов знаний общих закономерностей проявлений количественных и качественных свойств объектов посредством измерительных процедур (измерений) и использования полученной при измерении информации о количественных свойствах объектов для целенаправленной производственной, научной, испытательной и иной деятельности в области защиты окружающей среды.

2. Приобретение знаний о значении и роли стандартизации, метрологии и сертификации в области Формирование у студентов понимания основ и роли стандартизации, сертификации и контроля качества в обеспечении экологической безопасности.

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

*Общепрофессиональные:*

- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7)

-использование нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по

эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов (ПК-6)

### **Результат изучения дисциплины:**

#### *Знать:*

- основы метрологии, включая понятия, связанные с объектами и средствами измерения, закономерности формирования результата измерения, принципы метрологического обеспечения, нормативно-правовые основы метрологии, метрологические службы и организации, государственный метрологический надзор;

- основы технического регулирования и государственной системы стандартизации, методы и принципы стандартизации, категории и виды нормативных документов, правила разработки нормативных документов;

- основы сертификации, виды сертификации, основные стадии сертификации, нормативно-методическое обеспечение сертификации, деятельность органов сертификации и испытательных лабораторий;

#### *Уметь:*

- применять требования нормативных документов к технологическим процессам;

- контролировать соответствие технологических процессов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

#### *Владеть:*

- навыками работы с нормативно технической документацией и справочной литературой;

- навыками использования законодательных и правовых актов в обеспечении безопасности и охраны окружающей среды, требований действующих технических регламентов к безопасности в сфере профессиональной деятельности;

- навыками организации и выполнения работ по стандартизации и подтверждения соответствия.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)	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	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 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	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-технологическая

*Целью освоения учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» является формирование у студентов:*

- знаний общих закономерностей проявлений количественных и качественных свойств объектов посредством измерительных процедур (измерений) и использования полученной при измерении информации о количественных свойствах объектов для целенаправленной производственной, научной, испытательной и иной деятельности в области защиты окружающей среды;
- приобретение знаний о значении и роли стандартизации, метрологии и сертификации в области горнопромышленной экологии.

Для достижения указанной цели необходимо:

- изучение современного состояния метрологии, стандартизации и сертификации в стране и за рубежом.
- ознакомление с деятельностью метрологических служб, обеспечивающих единство измерений; с государственным контролем и надзором; с принципами построения международных и национальных стандартов; комплексов стандартов и другой нормативной документации.
- получение базовых знаний об аккредитации, испытательных лабораториях и органах по сертификации.
- ознакомление с системой сертификации, порядком и правилами сертификации.
- формирование практических навыков.

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

*производственно-технологическая:*

- разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок выполнения горных, взрывных работ, а также работ, связанных с переработкой и обогащением твердых полезных ископаемых, строительством и эксплуатацией подземных сооружений, эксплуатацией оборудования, обеспечивать выполнение требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов;
- разрабатывать и реализовывать мероприятия по повышению экологической безопасности горного производства;

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

***Общекультурных:***

- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);

***Профессиональных***

- использование нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов (ПК-6)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
готовностью к само-развитию, само-реализации, использованию творческого потенциала	ОК-7	<i>уметь</i>	-аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, работать в коллективе, анализировать, обобщать и воспринимать информацию
		<i>владеть</i>	-основными методами сбора и переработки информации
использование нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов	ПК-6	<i>знать</i>	-общие законы и правила измерений, обеспеченность их единства, требуемой точности и достоверности, основные метрологические методы и средства измерения линейных и угловых величин, показатели качества продукции и методы ее оценки -межгосударственную и международную стандартизацию
		<i>уметь</i>	-применять требования нормативных документов к основным видам продукции и технологическим процессам; -выбирать измерительную технику для конкретных измерений, -контролировать соответствие изготавливаемой продукции стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
		<i>владеть</i>	- навыками работы с нормативно - технической документацией и справочной литературой; - навыками выбора универсального измерительного средства в зависимости от требуемой точности параметра; -- навыками проведения измерений и оценки погрешности измерений, оценки качества изделий - навыками обработки экспериментальных данных, оформлением результатов измерения; -навыками использования законодательных и правовых актов в обеспечении безопасности и охраны окружающей среды, требований действующих технических регламентов к безопасности в сфере профессиональной деятельности;

Знать:	-общие законы и правила измерений, обеспеченность их единства, требуемой точности и достоверности, основные метрологические методы и средства измерения линейных и угловых величин, показатели качества продукции и методы ее оценки -межгосударственную и международную стандартизацию
--------	--

Уметь:	-аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, работать в коллективе, анализировать, обобщать и воспринимать информацию -применять требования нормативных документов к основным видам продукции и технологическим процессам; -выбирать измерительную технику для конкретных измерений, -контролировать соответствие изготавливаемой продукции стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
Владеть:	- основными методами сбора и переработки информации - навыками работы с нормативно -технической документацией и справочной литературой; - навыками выбора универсального измерительного средства в зависимости от требуемой точности параметра; -- навыками проведения измерений и оценки погрешности измерений, оценки качества изделий - навыками обработки экспериментальных данных ,оформлением результатов измерения; -навыками использования законодательных и правовых актов в обеспечении безопасности и охраны окружающей среды, требований действующих технических регламентов к безопасности в сфере профессиональной деятельности;

### **3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» является дисциплиной базовой, части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 «Горное дело»

### **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>									
6	216	32	32		148	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 и	практич. занятия и др. формы	лаборат.заня т.			
1	<b>Метрология</b>	<b>12</b>	<b>16</b>		<b>60</b>	ОК-7 ПК-6	Тест Отчет по задачам
2	<b>Стандартизация</b>	<b>10</b>	<b>10</b>		<b>40</b>	ОК-7 ПК-6	Тест опрос
3	<b>Сертификация</b>	<b>10</b>	<b>6</b>		<b>44</b>	ОК-7 ПК-6	Тест опрос
4	<b>Подготовка к зачету</b>				<b>4</b>		зачет
	<b>ИТОГО</b>	<b>32</b>	<b>32</b>		<b>148</b>		

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### Тема 1 Метрология

Понятие о физической величине. Количественная и качественная характеристика измеряемой величины. Шкалы единиц. Международная система единиц. Виды и методы измерений. Виды контроля. Методика выполнения измерений.

Виды средств измерений. Метрологические показатели средств измерений. Классы точности. Метрологическая надежность средств измерений. Метрологическая аттестация средств измерений. Виды погрешностей. Причины возникновения. Критерии качества измерений. Планирование измерений. Выбор средств измерений по допустимой погрешности измерений. Обработка результатов и оценивание погрешностей.

Правовая основы обеспечения единства измерений. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений». ГСИ. Техническая база ГСИ. Поверка и калибровка средств измерений. Методы поверки и калибровки. Государственная метрологическая служба РФ.

### Тема 2: Стандартизация

Краткие сведения из истории стандартизации. Роль стандартизации в народном хозяйстве. Цели и задачи. Национальная система стандартизации ГСС. Органы и службы стандартизации. Нормативные документы по стандартизации. Цели закона РФ «О техническом регулировании». Категории и виды стандартов. Порядок разработки национальных стандартов.

Система предпочтительных чисел. Методы стандартизации: симплификация, упорядочение объектов стандартизации, параметрическая стандартизация, унификация, агрегатирование, типизация. Комплексная стандартизация. Цели государственного контроля и надзора. Контроль технической документации.

Межгосударственная и международная стандартизация. ИСО, МЭК, международные организации, участвующие в работах по стандартизации.

### Тема 3: Термины и определения в области сертификации.

Основные понятия, цели и объекты сертификации, правовое обеспечение сертификации, роль сертификации в повышении качества продукции.

## Качество продукции и защита потребителя

Основные понятия и определения в области качества, технико-экономические показатели качества, контроль и оценка качества продукции, методы определения показателей качества продукции.

### Схемы и системы сертификации

Добровольное и обязательное подтверждение соответствия, Формы обязательного и добровольного подтверждения соответствия. Схема сертификации. Выбор схем сертификации. Правила и порядок проведения сертификации. Органы по сертификации и испытательные лаборатории. Функции органов по сертификации, национального органа по стандартизации. Этапы сертификации. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задачи, кейсов и проч.).

**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 направления 21.05.04 Горное дело*

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

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 148 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					<b>108</b>
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	2x32= 64	64
2	Подготовка к практическим (лабораторным) занятиям	1 занятие	0,5-2,0	2x16= 32	32
3	Подготовка к тестированию	1 занятие	1,0-4,0	4x3=12	12
Другие виды самостоятельной работы					40
4	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8x4=32	32
5	Подготовка к зачету	1 зачет			4
6	Ответы на вопросы				4
	Итого:				148

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

№ n/n	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	<i>Метрология</i>	ОК-7 ПК-6	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-- основы метрологии, технического регулирования и государственной системы стандартизации;</li> <li>-понятия и определения, используемые в рамках направления, общие законы и правила измерений, обеспеченность их единства, основы Государственной системы стандартизации, основные метрологические методы и средства измерений, показатели качества</li> <li>- нормативно-правовые основы метрологии, метрологические службы и организации, государственный метрологический надзор.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, работать в коллективе, анализировать, обобщать и воспринимать информацию</li> <li>--выбирать измерительную технику для конкретных измерений;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-навыками выбора универсального измерительного средства в зависимости от требуемой точности параметра,</li> <li>-навыками проведения измерений и оценки погрешности измерений, оценки качества изделий.</li> <li>-навыками обработки экспериментальных данных, оформлением результатов измерения</li> </ul>	Тест
2	<i>Стандартизация</i>	ОК-7 ПК-6	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-понятия и определения, используемые в рамках направления, общие законы и правила измерений, обеспеченность их единства, основы Государственной системы стандартизации, основные метрологические методы и средства измерений, показатели качества.</li> <li>- межгосударственную и международную стандартизацию</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>--ориентироваться в существующем фонде нормативных документов и справочных</li> </ul>	

			<p>материалов;</p> <p>- обоснованно выбирать и применять соответствующие конкретной ситуации положения законодательных актов и основополагающих документов по метрологии, стандартизации, сертификации;</p> <p>-применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>--навыками работы с нормативно технической документацией и справочной литературой;</p>	
3	<i>Сертификация</i>	ОК-7 ПК-6	<p><i>Знать:</i></p> <p>--понятия и определения, используемые в рамках направления, общие законы и правила измерений, обеспеченность их единства, основы Государственной системы стандартизации, основные метрологические методы и средства измерений, показатели качества</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>-- обоснованно выбирать и применять соответствующие конкретной ситуации положения законодательных актов и основополагающих документов по метрологии, стандартизации, сертификации;</p>	тест

*Методическое обеспечение текущего контроля*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тесты выполняются по теме № 1--3 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний

	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.	Предлагаются задания по изученным темам в виде решения задач	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам Методические указания и задания по выполнению контрольной работы	Оценивание уровня умений, навыков
--	---	--	---	-----------------------------------

\*- комплекты оценочных средств.

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

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета. Билет на зачет включает в себя тест.

#### *Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
<b>Экзамен:</b>				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 15 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 решения задачи	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация».

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
Способностью ориентироваться в основных	<i>знать</i>	-понятия и определения, используемые в рамках направления, общие законы и правила измерений, обеспеченность их единства, основы		Вопросы к зачету

нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности (ОПК-3)		Государственной системы стандартизации, основные метрологические методы и средства измерений, показатели качества - основы метрологии, технического регулирования и государственной системы стандартизации - нормативно-правовые основы метрологии, метрологические службы и организации, государственный метрологический надзор; - межгосударственную и международную стандартизацию	опрос	
	<i>уметь</i>	--выбирать измерительную технику для конкретных измерений -ориентироваться в существующем фонде нормативных документов и справочных материалов; - обоснованно выбирать и применять соответствующие конкретной ситуации положения законодательных актов и основополагающих документов по метрологии, стандартизации, сертификации; -применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации		практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	-навыками работы с нормативно технической документацией и справочной литературой; -основными понятиями и определениями, --навыками выбора универсального измерительного средства в зависимости от требуемой точности параметра, -навыками проведения измерений и оценки погрешности измерений, оценки качества изделий. -навыкам обработки экспериментальных данных, оформлением результатов измерения		практико-ориентированное задание

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

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
----------	--------------	-------------

2	Сергеев А. Г., Латышев М. В, Терегеря В. В Метрология. Стандартизация. Сертификация: учебное пособие 2-е изд, перераб. и доп. - Москва : Логос, 2005. - 560 с.	64
3	<u>Лифиц И.М.</u> Основы стандартизации, метрологии, сертификации : учебник / Иосиф Моисеевич Лифиц И. М. - 6-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2007. - 350 с.	16
4	<u>Крылова Г. Д.</u> Основы стандартизации, сертификации, метрологии : учебник для вузов / - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2006. - 671 с.	20

## 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	<b>ГОСТ 8.417-2002 Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин.</b>	Эл. ресурс
2	<b>ГОСТ Р 40.003-96 Система сертификации. ГОСТ Р. Регистр систем качества. Порядок проведения сертификации систем качества</b>	Эл. ресурс
	<b>ГОСТ Р 8.000-2000 Государственная система обеспечения единства измерений. Основные положения.</b>	Эл. ресурс
3	<u>Радкевич, Я. М.</u> Метрология, стандартизация и сертификация : учебник для вузов / Московский гос. горный университет. - Москва: Изд-во МГГУ, 2003. - 788 с	3
4	Рябов В.Ю. Метрология, стандартизация и сертификация: конспект лекций УГГУ, Екатеринбург 2006-82с.	47

## 9.3 Нормативные правовые акты

1. **Федеральный закон от 26.06.2008г, № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений».** Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»
2. **Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании» в редакции от 30.12.2009.-** Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»
3. Об образовании [Электронный ресурс]: федеральный закон от 28 дек. 2012 г. (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»,
4. **ГОСТ 8.417-2002 Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин** - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

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

- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»

(<http://window.edu.ru/>);

-Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (<http://www.gost.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. Обязательная подготовка к лабораторным и практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных документов, 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

## **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;
- лаборатории метрологии и стандартизации
- аудитории для самостоятельной работы;

Приложение 1

### ***Примерный перечень оценочных средств и их характеристики***

<b>Наименование оценочного средства</b>	<b>Краткая характеристика оценочного средства</b>	<b>Представление оценочного средства в комплекте оценочных материалов</b>
<b>текущий контроль</b>		
Защита лабораторной работы	Средство, позволяющее 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. <b>Рекомендуется для оценки умений и владений студентов</b>	Темы лабораторных работ и требования к их защите



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.
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. <b>Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.</b>	Тестовые задания
<b>Промежуточная аттестация</b>		
зачет	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине. <b>Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.</b>	Комплект теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к зачету

\* - методические рекомендации по видам работ могут содержаться в общих методических рекомендациях по самостоятельной работе обучающихся.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

С. А. Уповор

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.Б.1.32 ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ ГОРНЫХ РАБОТ**

Направление подготовки/ специальность -  
**21.05.04 Горное дело**

Направленность (профиль)/ специализация  
**Горнопромышленная экология**

форма обучения: очная

год набора: 2018

Автор: Стариков В. С. канд. техн. наук, доцент

Одобрена на заседании кафедры

Электрификации горных предприятий

(название кафедры)

Зав. кафедрой

(подпись)

Карякин А. Л.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 6 от 16.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

инженерно-экономический

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

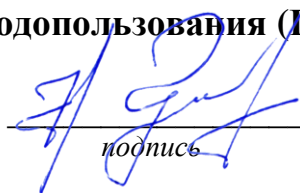
Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой  
природообустройства и водопользования (ПВ).**

Заведующий кафедрой



подпись

Н. В. Гревцев  
И.О. Фамилия

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Электрификация горных работ»

**Трудоемкость дисциплины (модуля):** 5 з. е. 180 часов.

**Цель дисциплины:** формирование знаний об особенностях использования электроустановок на горных предприятиях; о технических способах и мерах защиты персонала горных предприятий от поражения электрическим током, о построении систем электропитания горных предприятий, а также формирование умений и навыков, необходимых для решения инженерных задач по выбору основного электрооборудования горных предприятий.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Электрификация горных работ» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 Горное дело** специализации «Горнопромышленная экология».

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины (модуля):**

*общепрофессиональные*

- способность выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления (ОПК-8).

**Результат изучения дисциплины (модуля):**

**Знать:**

- действие электрического тока на организм человека;
- назначение и принцип действия защитных мер электробезопасности;
- особенности систем внешнего и внутреннего электроснабжения горных предприятий;
- основные энергетические показатели электрохозяйства горных предприятий.

**Уметь:**

- применять средства и системы защиты от поражения электрическим током;
- оказывать первую помощь пострадавшим от электрического тока;

**Владеть:**

- навыками эффективной и безопасной эксплуатации электрооборудования на горных работах;

- средствами защиты от поражения электрическим током с учетом специфики горного производства.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины	5
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4. Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	8
7. Перечень лицензионного программного обеспечения	9
8. Информационные справочные системы	9
9. Базы данных	9
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	9

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

- производственно-технологическая.

*Целью* освоения учебной дисциплины «Электрификация горных работ» является формирование знаний об особенностях использования электроустановок на горных предприятиях; о технических способах и мерах защиты персонала горных предприятий от поражения электрическим током, о построении систем электроснабжения горных предприятий, а также формирование умений и навыков, необходимых для решения инженерных задач по выбору основного электрооборудования систем электроснабжения горных предприятий.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

*формирование* знаний об эффективных способах передачи и распределения электрической энергии, ознакомление студентов с особенностями электрификации горных производств;

*обучение* студентов применению полученных теоретических знаний при выполнении работ по безопасной эксплуатации электротехнических комплексов при добыче и переработке твердых полезных ископаемых.

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

создавать и (или) эксплуатировать оборудование и технические системы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Электрификация горных предприятий» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*общепрофессиональные*

- способность выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления (ОПК-8);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	действие электрического тока на организм человека; назначение и принцип действия защитных мер электробезопасности; особенности систем внешнего и внутреннего электроснабжения горных предприятий; основные энергетические показатели электрохозяйства горных предприятий.
Уметь:	применять средства и системы защиты от поражения электрическим током; оказывать первую помощь пострадавшим от электрического тока;
Владеть:	навыками эффективной и безопасной эксплуатации электрооборудования горных предприятий; средствами защиты от поражения электрическим током с учетом специфики горного производства.

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Электрификация горных работ» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 Горное дело** специализации «Горнопромышленная экология».

**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-гра- фические ра- боты, рефе- раты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СРО	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
5	180	32	16		105	-	27	-	-

**5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗ-  
ДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИ-  
ЧЕСКИХ 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	Формируе- мые компе- тенции	Наименова- ние оценоч- ного сред- ства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия			
1.	Общие сведения о си- стемах электроснабже- ния горных предприя- тий	6	-	-	6	ОПК-8	Тест
2.	Особенности электри- фикации горных пред- приятий	4	-	-	8	ОПК-8	Тест
3.	Анализ безопасности электрических сетей	4		-	8	ОПК-8	Тест
4.	Защитные меры элек- тробезопасности	6	6	-	12	ОПК-8	Тест, отчет по практич. работе
5.	Защитные средства в электроустановках	2	4	-	12	ОПК-8	Тест, отчет по практич. работе
6.	Основы безопасного обслуживания электро- установок	4	-	-	8	ОПК-8	Тест
7.	Электрическое освеще- ние горных работ		2	-	4	ОПК-8	Тест,

							защита лаборат. работы
8.	Электрооборудование электрических подстанций горных предприятий	2	4	-	12	ОПК-8	Тест, защита лаборат. работы
9.	Основные энергетические показатели электрохозяйства горных предприятий	4	-	-	8	ОПК-8	Тест
10	Подготовка к экзамену	-	-	-	27	ОПК-8	Экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>32</b>	<b>16</b>		<b>105</b>		

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### Тема 1. Общие сведения о системах электроснабжения горных предприятий.

Источники электрической энергии. Номинальные напряжения источников и электроприемников. Основные требования к системам электроснабжения горных предприятий. Характерные схемы внешнего и внутреннего электроснабжения горных предприятий.

### Тема 2. Особенности электрификации горных предприятий.

Классификация производственных помещений с точки зрения электробезопасности. Особенности эксплуатации электроустановок в подземных горных выработках. Особенности эксплуатации электроустановок на открытых горных работах. Особенности эксплуатации электроустановок на обогатительных фабриках.

### Тема 3. Анализ безопасности электрических сетей.

Воздействие электрического тока на организм человека. Виды поражений электрическим током. Факторы, определяющие опасность поражения электрическим током. Анализ безопасности электрической сети с изолированной нейтралью. Достоинства и недостатки сетей с изолированной нейтралью. Анализ безопасности электрической сети с глухозаземленной нейтралью. Достоинства и недостатки сетей с глухозаземленной нейтралью. Компенсация емкостной составляющей токов утечки: сущность, техническая реализация, эффективность компенсации.

### Тема 4. Защитные меры электробезопасности.

Общие требования НТД к безопасному устройству электроустановок. Меры защиты от прямого прикосновения. Меры защиты при косвенном прикосновении.

Контроль изоляции в сетях напряжением до 1000 В. Техническая реализация, достоинства и недостатки схем контроля.

Защитное отключение в электрических сетях напряжением до и выше 1000 В. Опробование и испытания устройств защитного отключения.

Защитное заземление: основные понятия и определения. Эффективность защитного заземления. Устройство защитного заземления электроустановок на ОГР и ПГР. Испытания заземляющих устройств. Требования отраслевых НТД к эксплуатации и испытаниям заземляющих устройств горных предприятий.

### Тема 5. Защитные средства в электроустановках.



Понятия и определения. Основные и дополнительные защитные средства. Назначение, конструкции и применение защитных средств.

Испытания и хранение защитных средств. Комплектование электроустановок защитными средствами. Правила пользования защитными средствами.

#### **Тема 6. Основы безопасного обслуживания электроустановок.**

Производство работ в электроустановках: классификация работ, условия производства работ. Организационные и технические мероприятия по обеспечению безопасности работ.

Освобождение пострадавшего от токоведущих частей электроустановок. Первая помощь пострадавшим от электрического тока.

#### **Тема 7. Электрическое освещение горных работ.**

Основные светотехнические величины. Электрические источники света и осветительные установки карьеров и приисков. Расчет электрического освещения карьеров и отвалов.

#### **Тема 8. Электрооборудование электрических подстанций горных предприятий.**

Устройство и оборудование трансформаторных подстанций горных предприятий. Аппаратура управления и защиты напряжением до 1000 В. Выбор электрооборудования подстанций напряжением до и выше 1000 В.

#### **Тема 9. Основные энергетические показатели электрохозяйства горных предприятий.**

Коэффициент мощности карьерных электроустановок. Способы повышения коэффициента мощности. Удельный расход электроэнергии. Электровооруженность труда. Тарификация электроэнергии.

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

### **6.1 Основная литература**

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Чеботаев Н. И. Электрооборудование и электроснабжение открытых горных работ: Учебник для вузов. – М.: Издательство «Горная книга», 2006. – 474 с.	15
2	Электрификация горного производства: Учебник для вузов: В 2 т. / Под ред. Л. А. Пучкова и Г. Г. Пивняка. – М.: Издательство МГГУ, 2007.	41

### **6.2 Дополнительная литература**

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
3	Чеботаев Н. И. Электрификация горного производства. Часть 1. Безопасность при эксплуатации электротехнических устройств горного производства: Учебное пособие для вузов. – М.: Издательство МГГУ, 2006. – 138 с.	14
4	Электропривод и электрификация приисков: Учебник для вузов / Г. А. Багаутинов, Ю. А. Марков, А. П. Маругин, В. С. Стариков. – М.: Недра, 1989. – 303 с.	61

### **6.3 Нормативные правовые акты**

1. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых». Утверждены Приказом Ростехнадзора от 11.12.2013. № 599. Режим доступа: docs.cntd.ru/document/499066482.

2. Инструкция по безопасной эксплуатации электроустановок в горнорудной промышленности (РД 06-572-03), утверждённая Постановлением Госгортехнадзора России от 05.06.03 г. № 65. М.: Госгортехнадзор России, 2003 (с изменениями на 24 января 2018 г.). Режим доступа: docs.cntd.ru/document/901865888.

### **7. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

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

### **8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ**

1. ИПС «КонсультантПлюс». Режим доступа <http://www.consultant.ru>
2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. Режим доступа <http://www.fcior.ru>

### **9. БАЗЫ ДАННЫХ**

1. Scopus: база данных рефератов и цитирования. Режим доступа <http://www.scopus.com.ru>; <https://www.scopus.com/sources>
2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>

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

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

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- лаборатории кафедры ЭГП УГГУ (1220, 1223,);
- 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.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

С.А. Упоров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.Б.1.33 ОСНОВЫ ТОКСИКОЛОГИИ**

Направление подготовки (Специальность)

**21.05.04 Горное дело**

Специализация

**специализация N 8**

**"Горнопромышленная экология"**

квалификация выпускника: **горный инженер (специалист)**

формы обучения: **очная**

год набора: 2018

Автор: Е. Я. Власова, д.э.н., доц.

Одобрена на заседании кафедры

Природообустройства и водопользования

(название кафедры)

Зав. кафедрой

Гревцев Н.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 17.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Института мировой экономики

(название факультета)

Председатель

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Основы токсикологии»

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

**Цель дисциплины:** а) формирование знаний о потенциальной опасности и токсичности химических соединений, отнесению вредных веществ к классам опасности и токсичности, зависимости токсикологических параметров от структуры соединений;

б) освоение, изучение основных путей проникновения и выведения вредных веществ из живого организма, токсикологических характеристик химических веществ; степени опасности и степени токсичности вредного вещества при попадании в окружающую среду и живые организмы; возможных последствий воздействий химических веществ и процессов их метаболизма в живых организмах; в) умение определять класс опасности и устанавливать характеристики экологического нормирования химических объектов.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Основы токсикологии» является обязательной дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 Горное дело, специализации N 8 "Горнопромышленная экология"**.

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

*Общекультурная*

- способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9);

*Профессиональная в проектно-исследовательской деятельности:*

- использованием нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов (ПК-6).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- знать основные нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии;
- характер токсического действия химических веществ;
- стадии интоксикации;
- острые и хронические отравления;
- важнейшие вредные вещества и оказываемые ими воздействия на живые организмы;
- классификацию вредных веществ;
- основные источники возможного загрязнения окружающей среды химическими веществами;
- принципы экологического контроля загрязнения окружающей среды.

*Уметь:*

- разрабатывать и реализовывать мероприятия по повышению экологической безопасности в горной промышленности;
- пользоваться знаниями в области токсикологии при проведении экологической (токсикологической) экспертизы условий производства;
- использовать полученные токсикологические знания при разработке систем и локальных установок очистки вентиляционных выбросов и производственных сточных вод.
- применять методы управления твердыми отходами,
- разработать мероприятий по оздоровлению и защите производственной и окружающей среды.

*Владеть:*

- методикой оценки токсикологической безопасности условий производства;
- навыками защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;

- навыками эксплуатации оборудования и технических систем обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве;
- навыками расчетного определения токсикологических характеристик веществ.

## 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	10
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 является: а) формирование знаний о потенциальной опасности и токсичности химических соединений, отнесению вредных веществ к классам опасности и токсичности, зависимости токсикологических параметров от структуры соединений;

б) освоение, изучение основных путей проникновения и выведения вредных веществ из живого организма, токсикологических характеристик химических веществ; степени опасности и степени токсичности вредного вещества при попадании в окружающую среду и живые организмы; возможных последствий воздействий химических веществ и процессов их метаболизма в живых организмах;

в) умение определять класс опасности и устанавливать характеристики экологического нормирования химических объектов.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- формирование экологического мировоззрения и воспитание способности оценки своей деятельности с точки зрения охраны здоровья и качества жизни;

- формирование знаний о действии токсических веществ на живые организмы, путях поступления, выведения и биотрансформации ядовитых веществ, об основных мерах защиты и профилактики отравлений;

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

- *разрабатывать и реализовывать мероприятия по повышению экологической безопасности горного производства;*

- *создавать и (или) эксплуатировать оборудование и технические системы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения.*

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

*Общекультурная*

- *способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9);*

*Профессиональная в проектно-исследовательской деятельности:*

- *использованием нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов (ПК-6).*

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
- способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	ОК-9	<i>знать</i>	- характер токсического действия химических веществ; - стадии интоксикации; - острые и хронические отравления; - важнейшие вредные вещества и оказываемые ими воздействия на живые организмы; - классификацию вредных веществ;

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
		<i>уметь</i>	- разрабатывать и реализовывать мероприятия по повышению экологической безопасности в горной промышленности; - разработать мероприятий по оздоровлению и защите производственной и окружающей среды.
		<i>владеть</i>	- навыками защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.
использованием нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов	ПК-6	<i>знать</i>	- знать основные нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии; - основные источники возможного загрязнения окружающей среды химическими веществами; - принципы экологического контроля загрязнения окружающей среды.
		<i>уметь</i>	- пользоваться знаниями в области токсикологии при проведении экологической (токсикологической) экспертизы условий производства; - использовать полученные токсикологические знания при разработке систем и локальных установок очистки вентиляционных выбросов и производственных сточных вод. - применять методы управления твердыми отходами.
		<i>владеть</i>	- методикой оценки токсикологической безопасности условий производства; - навыками эксплуатации оборудования и технических систем обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве; - навыками расчетного определения токсикологических характеристик веществ.

В результате освоения дисциплины «Основы токсикологии» обучающийся должен:

Знать:	- знать основные нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии; - характер токсического действия химических веществ; - стадии интоксикации; - острые и хронические отравления; - важнейшие вредные вещества и оказываемые ими воздействия на живые организмы; - классификацию вредных веществ; - основные источники возможного загрязнения окружающей среды химическими веществами; - принципы экологического контроля загрязнения окружающей среды.
Уметь:	- разрабатывать и реализовывать мероприятия по повышению экологической безопасности в горной промышленности; - пользоваться знаниями в области токсикологии при проведении экологической (токсикологической) экспертизы условий производства; - использовать полученные токсикологические знания при разработке систем и локальных установок очистки вентиляционных выбросов и производственных сточных вод. - применять методы управления твердыми отходами, - разработать мероприятий по оздоровлению и защите производ-



	ственной и окружающей среды.
Владеть:	- методикой оценки токсикологической безопасности условий производства; - навыками защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; - навыками эксплуатации оборудования и технических систем обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве; - навыками расчетного определения токсикологических характеристик веществ.

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Основы токсикологии» является обязательной дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 *Горное дело*, специализации N 8 *"Горнопромышленная экология"*.

### 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	32	32	-	35	9	-	+	-

### 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗ- ДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИ- ЧЕСКИХ 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 работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лек- ции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Предмет и задачи токсикологии. Токсикометрия, токсикокинетика, токсикодинамика, Токсикометрия.	4	4		3	ОК-9	Доклад с презентацией
2	Нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии	4	4		3	ПК-6	Доклад с презентацией
3	Классификация вредных веществ. Основ-	4	4		3	ОК-9, ПК-6	Доклад с презентацией

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
	ные принципы диагностики и лечения отравлений. Первая помощь при отравлениях различными видами токсикантов.						
4	Отравление фосфорорганическими веществами	4	4		3	ОК-9, ПК-6	Доклад с презентацией
5	Отравление бытовыми и промышленными ядами, а также лекарственными препаратами. Отравление препаратами наркотического и психотропного типа действия, а также алкоголем и его суррогатами	4	4		3	ОК-9, ПК-6	Доклад с презентацией
6	Оценка риска действия токсикантов	4	4		3	ОК-9, ПК-6	Доклад с презентацией
7	Токсические факторы при эксплуатации транспорта	4	4		3	ОК-9, ПК-6	Доклад с презентацией
8	Биологические и физиологические механизмы защиты от действий токсикантов	4	4		3	ОК-9, ПК-6	Доклад с презентацией
9	<b>Подготовка к зачету</b>				<b>9</b>	ОК-9, ПК-6	<b>Зачет (тест)</b>
10	<b>Подготовка к контрольной работе</b>				<b>11</b>	ОК-9, ПК-6	<b>Контрольная работа</b>
	<b>ИТОГО</b>	<b>32</b>	<b>32</b>		<b>35+9=44</b>		

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### **Тема 1 Предмет и задачи токсикологии. Токсикометрия, токсикокинетика, токсикодинамика, токсикометрия.**

Общие положения, терминология. Основные этапы развития токсикологии. Основные понятия и параметры токсикологии. Методы оценки токсикантов, и их биотропные свойства. Особенности токсикокинетики и токсикодинамики ядов. Механизмы реализации токсического эффекта.

### **Тема 2. Нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии.**

Гигиена труда основана на изучении производственной среды и ее влияния на условия труда. Производственная санитария. Санитарное законодательство РФ.

### **Тема 3. Классификация вредных веществ. Основные принципы диагностики и лечения отравлений. Первая помощь при отравлениях различными видами токсикантов.**

Вредные вещества и их классификация. Особенности диагностики острых и хронических отравлений. Методы активной детоксикации организма при острых отравлениях. Основные понятия и классификация. Методы усиления естественной детоксикации. Искусственная детоксикация. Антидотная интоксикация. Классификация антидотов. Основ-

ные принципы симптоматической терапии при острых отравлениях. Основные принципы оказания первой неотложной помощи при отравлениях различными видами токсикантов.

#### **Тема 4. Отравление фосфорорганическими веществами**

Распространение острых и хронических отравлений фосфорорганическими веществами. Общие токсикологические сведения. Токсикодинамика, токсикокинетика, токсикометрия. Клиническая картина острых и хронических отравлений фосфорорганическими веществами. Дифференциальная диагностика отравлений фосфорорганическими веществами. Комплексное лечение отравлений. Антидоты к фосфорорганическим веществам.

#### **Тема 5. Отравление бытовыми и промышленными ядами, а также лекарственными препаратами. Отравление препаратами наркотического и психотропного типа действия, а также алкоголем и его суррогатами**

Отравление хлорорганическими соединениями. Отравление углеводородами. Отравление метгемоглобинообразователями. Отравление синильной кислотой. Отравление угарным газом. Отравление лекарственными препаратами.

Распространение отравлений лекарственными препаратами. Отравление сердечно-сосудистыми средствами. Отравление противомикробными препаратами. Отравление лекарственными препаратами разных групп. Отравление наркотическими анальгетиками. Отравление кокаином. Отравление амфетаминами и эфедрином. Отравление лекарственными препаратами психотропного действия (производные барбитуровой кислоты, фенотиазины, трициклические антидепрессанты, бензодиазепины).

Распространение отравлений алкоголем и его суррогатами. Острое отравление этиловым спиртом. Алкогольная кома. Основные принципы диагностики и лечения.

Отравление суррогатами алкоголя. Классификация суррогатов. Лечение хронического алкоголя.

#### **Тема 6. Оценка риска действия токсикантов**

Токсикологическая характеристика вещества. Оценка острой токсичности. Подострое воздействие. Хроническое действие. Специальные виды токсичности. Избирательная токсичность. Индекс опасности. Алгоритм оценки риска действия токсикантов.

**Тема 7. Токсические факторы при эксплуатации транспорта** Основные токсические факторы при эксплуатации транспорта (органические растворители, технические жидкости, окись углерода и т.д.). Их влияние на здоровье, пути профилактики и лечения.

#### **Тема 8. Биологические и физиологические механизмы защиты от действий токсикантов**

Биологические и физиологические механизмы защиты от действия токсикантов, биотрансформация токсикантов в организме. Роль цитохрома Р-450 в процессах биотрансформации ксенобиотиков. Процессы дедоксикации и токсификации.

## **6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (опросы, работа с книгой, тесты и т.д.); активные (работа с информационными ресурсами, доклады (с презентацией), тест, и проч.).

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

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

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 44 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
<b>Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям</b>					
1	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1 x 8	8
2	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие (2 часа)	0,3-2,0	1 x 8 практических занятий	8
3	Подготовка доклада с презентацией	1 доклад	1,0-25,0	1 x 8	8
3	Подготовка к контрольной работе	1 контрольная работа	1,0-25,0	11 x 1	11
<b>Другие виды самостоятельной работы</b>					
4	Подготовка к зачету	1 зачет	9	9 x 1	<b>9</b>
	Итого:				<b>35+9=44</b>

Форма контроля самостоятельной работы студентов: проверка докладов на практическом (семинарском) занятии, защита доклада, контрольная работа зачет (тест).

## **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 с презентацией, тест.

№ п/п	Раздел, тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Предмет и задачи токсикологии. Токсикометрия, токсикокинетика, токсикодинамика, Токсикометрия.	ОК-9	<i>Знать:</i> - знать основные нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии; - характер токсического действия химических веществ; - стадии интоксикации; <i>Уметь:</i> - разрабатывать и реализовывать мероприятия по повышению экологической безопасности в горной промышленности; <i>Владеть:</i> - навыками защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;	Доклад с презентацией
2	Нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии	ПК-6	<i>Знать:</i> - знать основные нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии; <i>Уметь:</i> - пользоваться знаниями в области токсикологии при проведении экологической (токсикологической) экспертизы условий производ-	Доклад с презентацией

			ства; <i>Владеть:</i> - навыками эксплуатации оборудования и технических систем обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве	
3	Классификация вредных веществ. Основные принципы диагностики и лечения отравлений. Первая помощь при отравлениях различными видами токсикантов.	ОК-9, ПК-6	<i>Знать:</i> - характер токсического действия химических веществ; - стадии интоксикации; - острые и хронические отравления; - важнейшие вредные вещества и оказываемые ими воздействия на живые организмы; - классификацию вредных веществ; <i>Уметь:</i> - использовать полученные токсикологические знания при разработке систем и локальных установок очистки вентиляционных выбросов и производственных сточных вод. - применять методы управления твердыми отходами <i>Владеть:</i> - методикой оценки токсикологической безопасности условий производства; - навыками защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;	Доклад с презентацией
4	Отравление фосфорорганическими веществами	ОК-9, ПК-6	<i>Знать:</i> - характер токсического действия химических веществ; - стадии интоксикации; - острые и хронические отравления; - важнейшие вредные вещества и оказываемые ими воздействия на живые организмы. <i>Уметь:</i> - использовать полученные токсикологические знания при разработке систем и локальных установок очистки вентиляционных выбросов и производственных сточных вод. - применять методы управления твердыми отходами <i>Владеть:</i> - методикой оценки токсикологической безопасности условий производства; - навыками защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.	Доклад с презентацией
5	Отравление бытовыми и промышленными ядами, а также лекарственными препаратами. Отравление препаратами наркотического и психотропного типа действия, а также алкоголем и его суррогатами	ОК-9, ПК-6	<i>Знать:</i> - характер токсического действия химических веществ; - стадии интоксикации; - острые и хронические отравления; - важнейшие вредные вещества и оказываемые ими воздействия на живые организмы; - классификацию вредных веществ; <i>Уметь:</i> - использовать полученные токсикологические знания при разработке систем и локальных установок очистки вентиляционных выбросов и производственных сточных вод. - применять методы управления твердыми отходами <i>Владеть:</i>	Доклад с презентацией

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- методикой оценки токсикологической безопасности условий производства;</li> <li>- навыками защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;</li> </ul>	
6	Оценка риска действия токсикантов	ОК-9, ПК-6	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- характер токсического действия химических веществ;</li> <li>- стадии интоксикации;</li> <li>- острые и хронические отравления;</li> <li>- важнейшие вредные вещества и оказываемые ими воздействия на живые организмы;</li> <li>- классификацию вредных веществ;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать полученные токсикологические знания при разработке систем и локальных установок очистки вентиляционных выбросов и производственных сточных вод.</li> <li>- применять методы управления твердыми отходами</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методикой оценки токсикологической безопасности условий производства;</li> <li>- навыками защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;</li> <li>- навыками эксплуатации оборудования и технических систем обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве; - навыками расчетного определения токсикологических характеристик веществ.</li> </ul>	Доклад с презентацией
7	Токсические факторы при эксплуатации транспорта	ОК-9, ПК-6	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные источники возможного загрязнения окружающей среды химическими веществами;</li> <li>- принципы экологического контроля загрязнения окружающей среды.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться знаниями в области токсикологии при проведении экологической (токсикологической) экспертизы условий производства;</li> <li>- использовать полученные токсикологические знания при разработке систем и локальных установок очистки вентиляционных выбросов и производственных сточных вод.</li> <li>- применять методы управления твердыми отходами,</li> <li>- разработать мероприятий по оздоровлению и защите производственной и окружающей среды.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;</li> <li>- навыками эксплуатации оборудования и технических систем обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве;</li> <li>- навыками расчетного определения токсикологических характеристик веществ.</li> </ul>	Доклад с презентацией
8	Биологические и физиологические меха-	ОК-9, ПК-6	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классификацию вредных веществ;</li> </ul>	Доклад с презентацией

	низмы защиты от действий токсикантов		<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные источники возможного загрязнения окружающей среды химическими веществами;</li> <li>- принципы экологического контроля загрязнения окружающей среды</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать полученные токсикологические знания при разработке систем и локальных установок очистки вентиляционных выбросов и производственных сточных вод.</li> <li>- применять методы управления твердыми отходами,</li> <li>- разработать мероприятий по оздоровлению и защите производственной и окружающей среды.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками эксплуатации оборудования и технических систем обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве; - навыками расчетного определения токсикологических характеристик веществ.</li> </ul>	
9	Подготовка к зачету	ОК-9, ПК-6	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знать основные нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии;</li> <li>- характер токсического действия химических веществ;</li> <li>- стадии интоксикации;</li> <li>- острые и хронические отравления;</li> <li>- важнейшие вредные вещества и оказываемые ими воздействия на живые организмы;</li> <li>- классификацию вредных веществ;</li> <li>- основные источники возможного загрязнения окружающей среды химическими веществами;</li> <li>- принципы экологического контроля загрязнения окружающей среды.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать и реализовывать мероприятия по повышению экологической безопасности в горной промышленности;</li> <li>- пользоваться знаниями в области токсикологии при проведении экологической (токсикологической) экспертизы условий производства;</li> <li>- использовать полученные токсикологические знания при разработке систем и локальных установок очистки вентиляционных выбросов и производственных сточных вод.</li> <li>- применять методы управления твердыми отходами,</li> <li>- разработать мероприятий по оздоровлению и защите производственной и окружающей среды.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методикой оценки токсикологической безопасности условий производства;</li> <li>- навыками защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;</li> <li>- навыками эксплуатации оборудования и технических систем обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве; - навыками расчетного определения токсикологических характе-</li> </ul>	Зачет (тест)

			ристик веществ.	
10	Подготовка к контрольной работе	ОК-9, ПК-6	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знать основные нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии;</li> <li>- характер токсического действия химических веществ;</li> <li>- стадии интоксикации;</li> <li>- острые и хронические отравления;</li> <li>- важнейшие вредные вещества и оказываемые ими воздействия на живые организмы;</li> <li>- классификацию вредных веществ;</li> <li>- основные источники возможного загрязнения окружающей среды химическими веществами;</li> <li>- принципы экологического контроля загрязнения окружающей среды.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать и реализовывать мероприятия по повышению экологической безопасности в горной промышленности;</li> <li>- пользоваться знаниями в области токсикологии при проведении экологической (токсикологической) экспертизы условий производства;</li> <li>- использовать полученные токсикологические знания при разработке систем и локальных установок очистки вентиляционных выбросов и производственных сточных вод.</li> <li>- применять методы управления твердыми отходами,</li> <li>- разработать мероприятий по оздоровлению и защите производственной и окружающей среды.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методикой оценки токсикологической безопасности условий производства;</li> <li>- навыками защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;</li> <li>- навыками эксплуатации оборудования и технических систем обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве; - навыками расчетного определения токсикологических характеристик веществ.</li> </ul>	Зачет (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>
Доклад (с презентацией)	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление с презентацией по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы.	Предлагаются темы докладов по темам 1, 1,2,3,4,5,6,7,8.	КОС-темы докладов	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Контроль-	Продукт самостоятельной работы	Контрольная	КОС –	Оценивание



ная работа (очная и заочная формы обучения)	студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	работа выполняется по рекомендуемым темам	темы контрольной работы	знаний и умений 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 *зачета*. Билет на 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):				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося.	Тест состоит из 20 вопросов.	КОС - тестовые задания. Всего 2 варианта тестов	Оценивание уровня знаний 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-9 - способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	<i>знать</i>	- характер токсического действия химических веществ; - стадии интоксикации; - острые и хронические отравления; - важнейшие вредные вещества и оказываемые ими воздействия на живые организмы; - классификацию вредных веществ;	Доклад (с презентацией), тест	Тест
	<i>уметь</i>	- разрабатывать и реализовывать мероприятия по повышению экологической безопасности в горной промышленности; - разработать мероприятий по оздоровлению и защите производственной и окружающей среды.	Доклад (с презентацией), тест	
	<i>владеть</i>	- навыками защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.	Доклад (с презентацией), тест	
ПК-6- использованием нормативных до-	<i>знать</i>	- знать основные нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии; - основные источники возможного загрязнения окружающей среды химическими веществами;	Доклад (с презентацией), тест	Тест

кументов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов		- принципы экологического контроля загрязнения окружающей среды.		
	<i>уметь</i>	- пользоваться знаниями в области токсикологии при проведении экологической (токсикологической) экспертизы условий производства; - использовать полученные токсикологические знания при разработке систем и локальных установок очистки вентиляционных выбросов и производственных сточных вод. - применять методы управления твердыми отходами.	Доклад (с презентацией), тест	Тест
	<i>владеть</i>	- методикой оценки токсикологической безопасности условий производства; - навыками эксплуатации оборудования и технических систем обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве; - навыками расчетного определения токсикологических характеристик веществ.	Доклад (с презентацией), тест	

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

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Белоногов И.А., Самохин Д.А. Токсикология и медицинская защита ЭБС «Лань», по паролю <a href="https://e.lanbook.com/book/65524">https://e.lanbook.com/book/65524</a>	Эл. ресурс
2	Келина Н.Ю., Безручко Н.В., Рубцов Г.К. Основы токсикологии .ЭБС «Лань», по паролю <a href="https://e.lanbook.com/book/62680">https://e.lanbook.com/book/62680</a>	Эл. ресурс
3	Обеспечение экологической безопасности и охрана окружающей среды в промышленности: учебное пособие (коллектив авторов под редакцией Хохрякова А.В., Студенок А.Г. - Екатеринбург, Издательство УГГУ 2017.— 269 стр.	40

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Е. Я. Власова, Я. Я. Яндыганов Управление отходами муниципальных образований (организационно-экономический аспект) [Текст] : учеб. пособие / Е. Я. Власова, Я. Я. Яндыганов ; под ред. д-ра геогр. наук, профессора, Заслуженного деятеля науки РФ Я. Я. Яндыганова. – Екатеринбург : Изд-во АМБ, 2014. – 322 с.	2
2	Келина Н.Ю., Безручко Н.В., Рубцов Г.К. Основы токсикологии: Учебно-методическая разработка ЭБС «Лань», по паролю <a href="https://e.lanbook.com/book/62772">https://e.lanbook.com/book/62772</a>	Эл. ресурс
3	Мамин, Рустан Ганимович. Безопасность природопользования и экология здоровья : учеб. пособие / Р. Г. Мамин. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2003. - 238 с. - (Oikos). - Библиогр.: с. 232-235. - ISBN 5-238-00558-X	3
3	Мочалова Л.А., Игнатъева М.Н., Стровский В.Е.— Экологическая модернизация технологий горнопромышленного комплекса. ISBN: 978-5-8019-0433-7. Издательство: Уральский государственный горный университет (Екатеринбург).177 стр.	2

### 9.3 Нормативные правовые акты

- Конституция РФ;
- Закон РФ «О недрах»;
- Федеральный закон «Об охране окружающей природной среды»;
- Федеральный закон «Об экологической экспертизе»;
- Федеральный закон «О защите атмосферного воздуха»,
- Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»
- Указы Президента РФ;

- Постановление Правительства РФ от 28.02.1996 № 215 «Об утверждении Порядка представления государственной отчетности предприятиями, осуществляющими разведку месторождений полезных ископаемых и их добычу, в федеральный и территориальные фонды геологической информации»;
- Постановление Правительства РФ от 12.05.2005 № 293 «Об утверждении Положения о государственном надзоре за геологическим изучением, рациональным использованием и охраной недр»;
- Постановление Правительства РФ от 02.04.2002 № 210 «Об утверждении списка стратегических видов полезных ископаемых, сведения о которых составляют государственную тайну»;
- Постановление Правительства РФ от 17.06.2004 № 293 «Об утверждении Положения о Федеральном агентстве по недропользованию»;
- Постановление Правительства РФ от 29.05.2008 № 404 «О Министерстве природных ресурсов и экологии Российской Федерации»;
- Постановление Правительства РФ от 11.02.2005 № 69 «О государственной экспертизе запасов полезных ископаемых, геологической, экономической и экологической информации о предоставляемых в пользование участках недр, размере и порядке взимания платы за ее проведение».
- Приказ Минздрава РФ от 08.01.2002 N 9 "О МЕРАХ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ОРГАНИЗАЦИИ ТОКСИКОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ НАСЕЛЕНИЮ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ"
- Правила охраны поверхностных вод
- Декларация Рио-де-Жанейро по окружающей среде и развитию 1992 г.;
- Государственный доклад о состоянии окружающей природной среды и влиянии факторов среды обитания на здоровье населения Свердловской области в 2017 г.

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

- Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики <http://www.gks.ru>
- Официальный сайт Президента России <http://www.kremlin.ru>
- Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ <http://www.mnr.gov.ru/>
- Официальный сайт Министерства экономического развития РФ <http://economy.gov.ru/minec/main>
- Официальный сайт Министерства здравоохранения РФ <https://www.rosminzdrav.ru/>
- Горнопромышленный портал России: информационно-аналитический <http://www.miningexpo.ru/news>
- Консультант плюс <http://www.consultant.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

### **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.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу  
С.А.Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.Б.2.02 ОТХОДЫ ГОРНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Специальность  
**21.05.04 Горное дело**

Специализация  
**№8 «Горнопромышленная экология»**

квалификация выпускника: **специалист**

форма обучения: очная

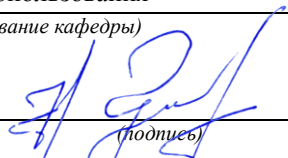
год набора: 2018

Автор: Антонинова Н.Ю., доцент, к.т.н.

Одобрена на заседании кафедры

Природообустройства и  
водопользования  
*(название кафедры)*

Зав. кафедрой

  
Гребнев Н.В.  
*(Фамилия И.О.)*

Протокол № 7 от 17.03.2020  
*(Дата)*

Рассмотрена методической комиссией

Института мировой экономики  
*(название факультета)*

Председатель

  
Мочалова Л.А.  
*(Фамилия И.О.)*

Протокол № 7 от 20.03.2020  
*(Дата)*

Екатеринбург  
2020

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Отходы горного производства»

**Трудоемкость дисциплины:** \_з.е. 144 часов.

**Цель дисциплины:** приобретение студентами комплекса знаний в области организации обращения с отходами предприятий горнопромышленного комплекса и их влияние на компоненты окружающей среды.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** дисциплина «Отходы горного производства» относится к Базовой части основной образовательной программы по специальности 21.05.04 (130400) – Горное дело.

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

*профессиональные:*

- готовностью участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов (ПК-14);

*профессионально-специализированные:*

- готовность принимать решения по минимизации воздействия на окружающую среду на всех этапах жизненного цикла предприятий, осуществляющих разведку, добычу и переработку полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов способность проводить оценку прогнозных ресурсов и подсчет запасов месторождений твердых полезных ископаемых (ПСК-8-3).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- современное законодательство, методические и другие правовые документы, регламентирующие правила по обращению с отходами;

- методы и технологии по обезвреживанию, переработке (утилизации) и хранению отходов горного производства;

*Уметь:*

-выполнять работы по организации, функционированию и экологическому контролю в сфере промышленного природопользования;

-рассчитывать классы опасности и нормы накопления отходов горного производства;

- разрабатывать природоохранные мероприятия при реконструкции инженерных сооружений, предприятий и комплексов по обезвреживанию, переработке (утилизации) и хранению отходов горного производства;

*Владеть:*

- навыками использования, обработки и анализа результатов экспериментальных или проектных разработок;

- навыками работы с нормативными материалами;

- навыками планирования работы по обеспечению экологической безопасности предприятий и комплексов по обезвреживанию, переработке (утилизации) и хранению отходов горного производства;

-способностью использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач.

## Содержание

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	4
2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	4
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.....	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 .....	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 ИНФОРМАЦИОННЫХ 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

**Цель дисциплины:** приобретение студентами комплекса знаний в области организации обращения с отходами горнопромышленного комплекса и их влияние на компоненты окружающей среды.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

*ознакомление* студентов:

- основными понятиями, положениями современного законодательства, методических и других правовых документов, регламентирующих правила по обращению с промышленными отходами;
- методами и технологиями по обезвреживанию, переработке (утилизации) и хранению отходов горного производства;

*формирование умений:*

- рассчитывать классы опасности и нормы накопления отходов горного производства;
- выбора методик и средств решения конкретной задачи по составлению перечня контролируемых показателей в сбросах, выбросах и твердых отходах предприятий горнопромышленного комплекса;
- пользоваться глобальными информационными ресурсами;

*обучение*

правилам обращения с отходами и способам их утилизации.

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

- разработка и реализация мероприятий по повышению экологической безопасности при хранении, переработки и утилизации отходов горного производства;
- использование нормативных правовых актов и нормативно-методического обеспечения в области экологии горного производства, переработки твердых полезных ископаемых

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

*Профессиональных:*

*Научно-исследовательская деятельность*

Готовность участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов (ПК-14)

*Профессионально-специализированных:*

- готовность принимать решения по минимизации воздействия на окружающую среду на всех этапах жизненного цикла предприятий, осуществляющих разведку, добычу и переработку полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов способность проводить оценку прогнозных ресурсов и подсчет запасов месторождений твердых полезных ископаемых (ПСК-8-3)



Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
Готовность участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов	ПК-14	<i>знать</i>	методы и технологии по обезвреживанию, переработке (утилизации) и хранению отходов горного производства источники формирования отходов горного производства,
		<i>уметь</i>	рассчитывать классы опасности и нормы накопления отходов горного производства.
		<i>владеть</i>	навыками использования, обработки и анализа результатов экспериментальных или проектных разработок. навыками совместно разрабатывать природоохранные мероприятия, практические рекомендации по охране окружающей среды
готовность принимать решения по минимизации воздействия на окружающую среду на всех этапах жизненного цикла предприятий, осуществляющих разведку, добычу и переработку полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов способность проводить оценку прогнозных ресурсов и подсчет запасов месторождений твердых полезных ископаемых.	ПСК-8-3	<i>знать</i>	основные понятия, положения современного законодательства, методические и других правовые документы, регламентирующих правила по обращению с отходами
		<i>уметь</i>	проводить оценку уровня техногенной нагрузки при хранении, переработки и утилизации отходов горного производства применять методики и средства решения конкретной задачи по составлению перечня контролируемых показателей в сбросах, выбросах и твердых отходах предприятий горнопромышленного комплекса
		<i>владеть</i>	навыками планирования работы по обеспечению экологической безопасности предприятий и комплексов по обезвреживанию, переработке (утилизации) и хранению отходов горного производства;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- методы и технологии по обезвреживанию, переработке (утилизации) и хранению отходов горного производства источники формирования отходов горного производства, - основные понятия, положения современного законодательства, методические и других правовые документы, регламентирующих правила по обращению с отходами
Уметь:	- рассчитывать классы опасности и нормы накопления отходов горного производства. проводить оценку уровня техногенной нагрузки при хранении, переработки и утилизации отходов горного производства применять методики и средства решения конкретной задачи по составлению перечня контролируемых показателей в сбросах, выбросах и твердых отходах предприятий горнопромышленного комплекса

Владеть:	- навыками использования, обработки и анализа результатов экспериментальных или проектных разработок; -навыками совместно разрабатывать природоохранные мероприятия, практические рекомендации по охране природы навыками планирования работы по обеспечению экологической безопасности предприятий и комплексов по обезвреживанию, переработке (утилизации) и хранению отходов горного производства;
----------	---

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Отходы горного производства» относится к Базовой части основной образовательной программы по специальности 21.05.04 (130400) – Горное дело.

### 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>									
		32	32		80	+	+		+

### 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 и	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Отходы горного производства. Научно-технический прогресс в	10	6			ПК-14	Реферат

	<p>горном деле и проблемы охраны окружающей среды. Общие сведения об отходах горного производства, источниках образования. Медные, свинцово-цинковые, никелевые, сурьмяные и ртутные руды, алюминиевое, магниевое и титановое сырье, руды редких металлов. Характеристика попутных полезных ископаемых и компонентов. Основные принципы организации малоотходных или чистых технологических процессов.</p>						
2.	<p>Особенности утилизации и захоронения. Методы и технологии утилизации и переработки. Экологически безопасное размещение не утилизируемых отходов горного производства.</p>	6	10			ПК-14	Практико-ориентированное задание
3.	<p>Использование отходов горного производства. Анализ технологических схем переработки руд основных цветных, черных металлов с позиции образования отходов. Постановка и актуальность задачи, выбор методов переработки.</p>	10	8			ПСК-8.3	Тест
4.	<p>Влияние отходов горного производства на окружающую среду. Классы опасности отходов. Площадки для временного хранения: устройство, контроль за состоянием окружающей среды и ее защита. Санитарные правила накопления, транспортировки, обезвреживания и захоронения не утилизируемых промышленных отходов: устройство полигонов и заводов по обезвреживанию, правила захоронения, санитарно-защитные зоны полигонов и контроль за состоянием окружающей среды.</p>	6	8			ПСК-8.3	Курсовая работа

	<b>Итого по дисциплине</b>	<b>32</b>	<b>32</b>			ПК-14 ПСК-8.3	<b>Экзамен</b>

### **Содержание дисциплины по разделам:**

#### **1. Отходы горного производства**

Научно-технический прогресс в горном деле и проблемы охраны окружающей среды. Общие сведения об отходах горного производства, источниках образования. Медные, свинцово-цинковые, никелевые, сурьмяные и ртутные руды, алюминиевое, магниевое и титановое сырье, руды редких металлов. Характеристика попутных полезных ископаемых и компонентов. Классификация отходов. Основные понятия и определения. Основные виды твердых отходов (шлаки, шламы, пыли, полупродукты). Анализ технологических схем переработки руд основных цветных, черных металлов с позиции образования отходов. Основные принципы организации малоотходных или чистых технологических процессов

#### **2. Особенности утилизации и захоронения.**

Методы и технологии утилизации и переработки. Экологически безопасное размещение не утилизируемых отходов горного производства.

#### **3. Использование отходов горного производства.**

Отвальные шлаки медеплавильных и никелевых заводов. Использование для производства цемента, минеральной ваты, шлакового щебня, вяжущих материалов. Использование цинксодержащих шлаков свинцового производства. Комплексная переработка жидких шлаков и твердых шлаков с отвала.

Красные шламы глиноземного производства: состав, свойство, складирование. Комплексная переработка на чугун и глинозем, использование в доменном процессе, для производства цемента, формовочных смесей, глиняного и силикатного кирпича. Фторсодержащие отходы. Фтористые соли – необходимые компоненты для производства алюминия электролизом. Регенерация фтора из растворов газоочистки и угольной пены. Проблема использования твердых отходов криолитовых заводов.

Отходы как вторичные материальные ресурсы (на примере черной металлургии). Извлечение металлов из забалансовых руд. Постановка и актуальность задачи, выбор методов переработки. Основы теории и технологии подземного, кучного и траншейного выщелачивания. Переработка твердых отходов с использованием бактериального выщелачивания. Перспективы развития методов геотехнологии. Использование методов ионного обмена и экстракции. Применение биотехнологических методов.

#### **4. Влияние отходов горного производства на окружающую среду.**

Классы опасности отходов. Площадки для временного хранения: устройство, контроль за состоянием окружающей среды и ее защита. Санитарные правила накопления, транспортировки, обезвреживания и захоронения не утилизируемых промышленных отходов: устройство полигонов и заводов по обезвреживанию, правила захоронения, санитарно-защитные зоны полигонов и контроль за состоянием окружающей среды.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:  
репродуктивные (информационные лекции, 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 кафедрой подготовлено Учебно-методическое пособие для самостоятельной и аудиторной работы студентов по специальности 21.05.04 Горное дело специализации №8 «Горнопромышленная экология».

Для выполнения контрольной работы (при наличии) студентами кафедрой подготовлены Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов по специальности 21.05.04 Горное дело специализации №8 «Горнопромышленная экология».

Для выполнения курсовой работы (при наличии) студентами кафедрой подготовлены Методические рекомендации и задания к курсовой работе для студентов по специальности 21.05.04 Горное дело специализации №8 «Горнопромышленная экология».

### 7.1. Темы контрольных работ

Контрольная работа выполняется в виде реферата:

№ п/п	Наименование тем
1	Поиск информации в сети Internet. Работа с электронным каталогом и базами данных по технологиям переработки отходов. Обзор научных исследований в области переработки отходов горного производства: Безотходная технология комплексной переработки апатито-нефелинового сырья. Отходы производства кальцинированной соды и возможные направления их утилизации в металлургии и стройиндустрии. Использование отходов черной металлургии в стройиндустрии. Направления утилизации и переработки отходов свинцово-цинковой промышленности.
2	Определение класса опасности отходов различных производств. Составление протокола отхода и паспорта
3	Описание методики расчета нормативов образования и лимитов размещения отходов
4	Расчет платы за негативное воздействие на окружающую среду при размещении отходов
5	Экологические проблемы Уральского региона в сфере обращения с отходами.

## 7.2. Темы курсовых работ

Инвентаризация и расчет нормативов образующихся на предприятиях горнопромышленного комплекса отходов. Разработка мероприятий по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению опасных отходов предприятия.

Подготовка и выполнение курсовой работы. Курсовая работа связана с изучением научной, учебной, нормативной и другой литературы и включает отбор необходимого материала; формирование выводов и разработку конкретных рекомендаций по решению поставленной цели и задачи; а также проведение практических исследований по заданной теме, расчет коэффициента безотходности производства; расчет коэффициента полноты использования материальных ресурсов.

Обязательными составными элементами курсового проекта являются расчетно-пояснительная записка и графические материалы. Расчетно-пояснительная записка включает такие структурные части: титульный лист; задание на проектирование; содержание; введение; литературный обзор и патентную проработку по теме; основную (расчетную) часть; выводы; список использованной литературы и нормативных источников.

Задание на курсовую работу выдается преподавателем, ведущим данную дисциплину. К примерной тематике курсовой работы можно отнести: разработка альтернативных схем утилизации компонентов шламов присадок; оценка эффективности использования отходов черной металлургии; разработка схемы процесса гидрофобизации сорбентов на основе отходов (на примере резиновой крошки);

По окончании курсовой работы производится её защита в виде устного доклада и презентации результатов.

## 7.3. Перечень методических рекомендаций

№ п/п	Наименование тем
1	Методические рекомендации по выполнению курсовой работы

## 7.4. Перечень вопросов для подготовки к зачету, экзамену

Парниковый эффект, озоновые дыры и кислотные дожди, как последствия действия неправильного обращения с отходами.

Экологический словарь. Основные понятия и термины.

Общие правовые принципы обращения с отходами.

Федеральный закон «Об отходах производства и потребления».

Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».

Нормативные акты в области обращения с отходами.

Классификация отходов горного производства. Классификация отходов по источнику возникновения.

Классификация отходов по агрегатному состоянию.

Классификация отходов по токсичности и опасности.

Общие сведения о международных соглашениях по обращению с отходами.

Понятие, объект и субъекты экологических правонарушений.

Дисциплинарная ответственность за нарушение правил обращения с отходами производства и потребления.

Гражданско-правовая ответственность и возмещение экологического вреда и т.п.

Законодательные основы регулирования обращения с отходами.

Государственный контроль за деятельностью в области обращения с отходами.  
 Функция паспортизации.  
 Функция сертификации.  
 Виды деклараций, связанных с охраной окружающей среды.  
 Основные тенденции решения проблемы отходов.  
 Основные принципы организации малоотходных или чистых технологических процессов.  
 Территориально-производственные комплексы и эколого-промышленные парки.  
 Общее представление о проектном исследовании (воздействие отходов предприятий горнопромышленного комплекса на окружающую среду).  
 Порядок составления и выдачи исходных данных на проектирование (воздействие отходов предприятий горнопромышленного комплекса на окружающую среду).

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

Суммарный объем часов на СРО составляет 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	0,2 x 32=16	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	0,9-8,0	1 x 4 =4	4
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие (2 часа)	0,3-2,0	0,5 x 32=16	16
4	Подготовка доклада с презентацией	1 доклад	1,0-25,0	4 x 1=6	4
5	Подготовка курсовой работы	1 работа		20	20
Другие виды самостоятельной работы					20
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен		1 x 20	20
	Итого:				60+20=80

Форма контроля самостоятельной работы студентов опрос, 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, практико-ориентированное задание.

<i>№ п/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Шифр компет енции</i>	<i>Конкретизированные результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>
1	Отходы горного производства. Научно-технический прогресс в горном деле и проблемы охраны окружающей среды. Общие сведения об отходах горного производства, источниках образования. Медные, свинцово-цинковые, никелевые, сурьмяные и ртутные руды, алюминиевое, магниевое и титановое сырье, руды редких металлов. Характеристика попутных полезных ископаемых и компонентов. Основные принципы организации малоотходных или чистых технологических процессов.	ПК-14	<i>Знать:</i> Классификацию отходов. Основные понятия и определения. Основные виды твердых отходов (шлаки, шламы, пыли, полупродукты), источники формирования отходов горного производства,  <i>Уметь:</i> выявлять и анализировать проблемы окружающей среды в районах, испытывающих техногенную нагрузку предприятий горнопромышленного комплекса  <i>Владеть:</i> навыками работы с электронным каталогом и базами данных по технологиям переработки отходов.	реферат
2	Особенности утилизации и захоронения. Методы и технологии утилизации и переработки. Экологически безопасное размещение не утилизируемых отходов горного производства.	ПК-14	<i>Знать:</i> Методы и технологии утилизации и переработки. <i>Уметь:</i> рассчитывать классы опасности и нормы накопления отходов горного производства. <i>Владеть:</i> навыками оценки эффективности природоохранных мероприятий при хранении, захоронении отходов горного производства и рекультивации территорий, нарушенных при их размещении.	Практико-ориентированное задание
3	Использование отходов горного производства. Анализ технологических схем переработки руд основных цветных, черных металлов с позиции образования отходов. Постановка и актуальность задачи, выбор методов переработки.	ПК-8.3	<i>Знать:</i> технологические схемы переработки руд основных цветных, черных металлов с позиции образования отходов. <i>Уметь:</i> проводить оценку уровня техногенной нагрузки при размещении отходов горного производства <i>Владеть:</i> навыками использования, обработки и анализа результатов экспериментальных или проектных разработок;	Тест
4	Влияние отходов	ПСК-	<i>Знать:</i> основные понятия, положения	Курсовая



	<p>горного производства на окружающую среду. Классы опасности отходов. Площадки для временного хранения: устройство, контроль за состоянием окружающей среды и ее защита. Санитарные правила накопления, транспортировки, обезвреживания и захоронения не утилизируемых промышленных отходов: устройство полигонов и заводов по обезвреживанию, правила захоронения, санитарно-защитные зоны полигонов и контроль за состоянием окружающей среды.</p>	8.3	<p>современного законодательства, методические и других правовые документы, регламентирующие правила по обращению с отходами</p> <p><i>Уметь:</i> применять методики и средства решения конкретной задачи по составлению перечня контролируемых показателей в сбросах, выбросах и твердых отходах предприятий горнопромышленного комплекса</p> <p><i>Владеть:</i> навыками планирования работы по обеспечению экологической безопасности предприятий и комплексов по обезвреживанию, переработке (утилизации) и хранению отходов горного производства;</p>	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>
Реферат	Краткий доклад по определённой теме, в котором собрана информация из одного или нескольких источников.	Реферат выполняется по теме 1.Проводится в течение курса освоения дисциплины	КОС* - комплект предлагаемых тем рефератов	Оценивание уровня знаний и умений
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 владений
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Практико-ориентированное задание выдается по темам №2.	КОС* - комплект практико-ориентированных заданий	Оценивание уровня умений, навыков
Курсовая работа	Задание, которое связано с изучением научной, учебной, нормативной и другой литературы и включает отбор необходимого материала; формирование выводов и разработку конкретных рекомендаций по решению	Курсовая работа выдаётся по теме 4	КОС* - комплект заданий на курсовую работу	Оценивание уровня умений, навыков

	поставленной цели и задачи; а также проведение практических исследований по заданной теме.			
--	--	--	--	--

\*- комплекты оценочных средств.

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

Зачет включает в себя: практико-ориентированное задание, тест

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

Экзамен включает в себя: два теоретических вопроса, практико-ориентированное задание.

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>
	<i>знать</i>	<i>уметь</i>		
ПК-14: Готовность участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов	<i>знать</i>	методы и технологии по обезвреживанию, переработке (утилизации) и хранению отходов горного производства источники формирования отходов горного производства,	реферат	реферат
	<i>уметь</i>	рассчитывать классы опасности и нормы накопления отходов горного производства.	практико-ориентированное задание	практико-ориентированное задание, тест
	<i>владеть</i>	навыками использования, обработки и анализа результатов экспериментальных или проектных разработок. навыками совместно разрабатывать природоохранные мероприятия, практические рекомендации по охране окружающей среды		
ПСК-8.3: готовность принимать решения по минимизации воздействия на окружающую среду на всех этапах жизненного цикла предприятий, осуществляющих разведку, добычу и переработку полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов способность проводить оценку прогнозных ресурсов	<i>знать</i>	основные понятия, положения современного законодательства, методические и других правовые документы, регламентирующих правила по обращению с отходами	тест	тест
	<i>уметь</i>	проводить оценку уровня техногенной нагрузки при хранении, переработки и утилизации отходов горного производства применять методики и средства решения конкретной задачи по составлению перечня контролируемых показателей в сбросах, выбросах и твердых отходах предприятий горнопромышленного комплекса	Курсовая работа	Курсовая работа

и подсчет запасов месторождений твердых полезных ископаемых.	<i>владеть</i>	навыками планирования работы по обеспечению экологической безопасности предприятий и комплексов по обезвреживанию, переработке (утилизации) и хранению отходов горного производства		
--	----------------	---	--	--

2.

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

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Ларионов Н. М. Промышленная экология/Н. М. Ларионов, А. С. Рябышенков. – 2018	10
2	<i>Лотош В.Е.</i> Переработка отходов природопользования. Изд. Полиграфист, Екатеринбург, 2007, 503 с.	Электронный ресурс
	Харламова М. Д. Твердые отходы: технологии утилизации, методы контроля, мониторинг/М. Д. Харламова, А. И. Курбатова ; под ред. М. Д. Харламовой. – 2015	2
	Кукин П. П. Оценка воздействия на окружающую среду. Экспертиза безопасности/П. П. Кукин, Е. Ю. Колесников, Т. М. Колесникова. – 2016	30
	Михеева Е. В. Экология почв. Природные биогеохимические провинции Среднего Урала/Е. В. Михеева, Е. А. Байтимилова. – 2015	50

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Бобович Б.Б., Девяткин В.В. Переработка отходов производства и потребления. – М.:Интермет инжиниринг, 2000. – 496с.	Электронный ресурс
2	Тимофеева С. С. Промышленная экология. Практикум/С. С. Тимофеева. – 2014	20
	Стандарты качества окружающей среды/Н. С. Шевцова [и др.] ; ред. М. Г. Ясовеев. – 2015	20
	Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза инженерных проектов : учебное пособие/ Т. А. Василенко, С. В. Свергузова. - Москва ; Вологда : ИНФРА-Инженерия, 2018.	10
	Геоэкология : учебное пособие / А. И. Семячков, К. Дребенштедт, А. Е. Воробьев ; под ред.: В. Н. Большакова, А. Н. Татаркина ; Уральский государственный горный университет, Технический университет "Фрайбергская горная академия", Российский университет дружбы народов. - 2-е изд., стер. - Екатеринбург : УГГУ, 2014.	32

### 9.3 Нормативные правовые акты

Указ Президента РФ № 440 от 01.04.1996 г. «О Концепции перехода РФ к устойчивому развитию». - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»  
Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды». - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»  
«Водный кодекс РФ» от 03.06.2006 № 74-ФЗ. - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»  
«Лесной кодекс РФ» от 04.12.2006 № 200-ФЗ. - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»  
«Земельный кодекс РФ» от 25.10.2001 № 136-ФЗ. - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»  
Закон РФ от 21.02.1992 № 2395-1 «О недрах». - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»  
«Уголовный кодекс РФ» от 13.06.1996 № 36-ФЗ (глава 26). - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»  
«Кодекс РФ об административных правонарушениях» от 30.12.2001 № 195-ФЗ (главы 3, 8). - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»  
«Временная методика определения предотвращенного экологического ущерба» (утв. Госкомэкологией РФ 09.03.1999 г.) - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»  
Распоряжение Минимущества РФ от 06.03.2002 г. № 568-р «Об утверждении методических рекомендаций по определению рыночной стоимости земельных участков». - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

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

Полнотекстовые ресурсы библиотеки диссертаций РГБ – <http://rsl.ru>;  
Базы данных ВИНТИ (<http://www2.viniti.ru>);  
Полнотекстовые данные журналов на платформе eLibrary.ru – <http://elibrary.ru>;  
<http://www.sevin.ru/fundecology/> Научно-образовательный портал «Фундаментальная экология» – <http://www.sevin.ru/fundecology>  
Электронная библиотека учебников - <http://studentum.net>;  
Scopus: база данных рефератов и цитирования  
<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>  
Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ  
<http://www.mnr.gov.ru>  
Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии Свердловской области  
<http://www.mprso.ru>  
**Национальный портал «Природа России»** <http://www.priroda.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 2010
3. 3. FineReader 12 Professional

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Геологический справочно-образовательный портал <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 и практических занятий;

- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;

- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ  
учебно-методическому

С.А. Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.Б.2.03 ИНЖЕНЕРНАЯ ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Направление подготовки  
**21.05.04 Горное дело**  
Направленность (профиль)  
**Горнопромышленная экология**  
квалификация выпускника: инженер

формы обучения: очная  
год набора: 2018

Автор: Тяботов И.А., проф. к.т.н.

Одобрена на заседании кафедры

Природообустройства и водопользова-  
ния

(название кафедры)

Зав. кафедрой

Гревдев Н.В.  
(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 17.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Института мировой экономики

(название факультета)

Председатель

Мочалова Л.А.  
(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Инженерная защита окружающей среды»**

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

**Цель дисциплины:** Приобретение студентами теоретических и практических навыков по эксплуатации природно-ресурсного потенциала и мер по инженерной защите окружающей среды для удовлетворения материальных и культурных потребностей общества.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Инженерная защита окружающей среды» является дисциплиной Блока Б1.Б.2 «Дисциплины специализации» учебного плана по направлению подготовки «Горное дело» по программе специалитета **21.05.04** специализация №8 «Горнопромышленная экология».

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

*профессиональные*

- готовность демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твёрдых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации ископаемых и подземных объектов (ПК 5);

- способность и готовность создавать и эксплуатировать системы инженерно-экологического обеспечения работ при эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПСК-8.1);

- умение использовать основные правовые акты и нормативно-методическое обеспечение в области экологии горного производства, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ПСК-8.2).

**Результаты изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основы природопользования, основные понятия, определения и современные проблемы эксплуатационного потенциала, особенности и меры удовлетворения материальных и культурных потребностей общества, принципы и методы рационального природопользования;
- принципы функционирования природных систем;
- механизмы устойчивости природных систем;
- нормативно-правовую базу управления в области эксплуатации природно-ресурсного потенциала;
- механизмы экономического и правового регулирования рационального природопользования;
- нормативно-правовую базу управления качеством окружающей среды при инженерной защите окружающей среды;
- общие инженерные принципы рационального природопользования: оптимизация природопользования, гармонизация отношений природы и общества, экологизация природопользования, экологизация технологий добычи полезных ископаемых, малоотходное и ресурсосберегающее производство, биотехнологии;
- роль животных и растительных ресурсов в хозяйственной и производственной деятельности человека;
- особенности эксплуатации природно-ресурсного потенциала и мер по защите окружающей среды в горнодобывающей промышленности;
- воздействие добывающих отраслей на природную среду;

– производственный экологический мониторинг окружающей среды при разработке месторождений полезных ископаемых.

*Уметь:*

- правильно понимать и обосновывать необходимость инженерной защиты окружающей среды во всех сферах деятельности, систематизировать, анализировать и грамотно принимать решения на основе проведенных исследований, определять формулировать проблему и находить пути её решения при эксплуатации природно-ресурсного потенциала;
- использовать критерии и параметры для выработки нормативов загрязнений природных систем в конкретных практических ситуациях и разработке;
- давать общее описание состояния атмосфер, водных объектов, почвенно-земельных ресурсов и недр по заданным параметрам и характеристикам;
- применять навыки обоснования устойчивости природных систем, выбирать оптимальные природоохранные технологии при использовании природных ресурсов и объектов;
- использовать научные законы и методы при инженерной защите окружающей среды;
- использовать нормативно-правовую базу нормирования и управления качеством окружающей среды для снижения антропогенных нагрузок на окружающую среду при эксплуатации природно-ресурсного потенциала
- использовать экономические аспекты управления рациональном использовании природных ресурсов и объектов;
- обеспечивать экологическую безопасность программ развития территорий при разработке месторождений;
- применять современные средства и методы защиты окружающей среды на основе малоотходных и ресурсосберегающих производств;
- применять навыки расчетов нормативов допустимого воздействия горных предприятий на окружающую среду;
- применять экономические расчеты для установления эффективности инженерных решений по защите окружающей среды;
- формулировать основные особенности воздействий добывающих отраслей на природную среду в целях формирования систем производственного мониторинга окружающей среды;

*Владеть:*

- комплексом практических знаний и навыков по сохранению и защите экосистем в профессиональной деятельности в горнопромышленном регионе;
- навыками и методами решения исследовательских задач по оценке уровня техногенной нагрузки в горнопромышленном регионе на среду обитания человека, растительный и животный мир для обеспечения экологической безопасности;
- умение классифицировать природные и антропогенные объекты по самостоятельно определяемым критериям;
- методами эколого-экономических расчетов;
- навыками оценки эколого-экономической эффективности защиты окружающей среды в добывающей промышленности;
- методами выбора оптимальных природоохранных мероприятий для обеспечения экологической безопасности в горнопромышленном регионе.



## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины.....	5
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.....	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.....	27
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	28
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	28
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем.....	28
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	28

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

*производственная*

*Целью* освоения учебной дисциплины «Инженерная защита окружающей среды» является: расширение и углубление знаний студентов о принципах и методах эксплуатации природно-ресурсного потенциала и мер по инженерной защите окружающей среды в горно-промышленном регионе, научно обоснованного подхода как к эксплуатации природных ресурсов и объектов для удовлетворения потребностей общества, так и по их охране и воспроизводству за счет разработки и внедрения малоотходных и ресурсосберегающих технологий в добывающей промышленности, экологического мониторинга.

Изучение данной дисциплины способствует формированию принципов и методов взаимодействия между человеком и природой, оптимизации использования природных ресурсов, свойств и качества природных объектов для удовлетворения потребностей общества.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- выработка у будущих специалистов навыков по эксплуатации природно-ресурсного потенциала и мер по инженерной защите окружающей среды для обеспечения экономной эксплуатации природных ресурсов и наиболее эффективного режима их воспроизводства с учетом перспективных интересов горно-промышленного хозяйства и сохранения здоровья людей;
- умений работы с нормативными и законодательными актами, специальными справочниками, статистическими данными для разработки мер по инженерной защите окружающей среды в горнопромышленном регионе и принятия управленческих решений, связанных с рациональным использованием природных ресурсов.

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

- на обеспечение условий существования человечества и получение материальных благ с целью удовлетворения потребностей настоящего и будущих поколений людей;
- максимальное использование каждой единицы природного ресурса, изъятого из среды вещества, а также свойств и качеств объектов природопользования в горнопромышленном регионе в интересах многих потребителей;
- предотвращение или максимальное снижение возможных негативных последствий процессов производства или других видов человеческой деятельности в горнопромышленном регионе на основе методов по инженерной защите окружающей среды;
- повышение и поддержание продуктивности природных ресурсов и объектов;
- мониторинг функционирования производственных объектов в горнопромышленном регионе для оценки и снижения уровня техногенной нагрузки на среду обитания человека, растительный и животный мир для обеспечения их экологической безопасности.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Инженерная защита окружающей среды» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*профессиональных*

- готовность демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твёрдых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации ископаемых и подземных объектов (ПК 5);
- способность и готовность создавать и эксплуатировать системы инженерно-экологического обеспечения работ при эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПСК-8.1);
- умение использовать основные правовые акты и нормативно-методическое обеспечение в области экологии горного производства, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ПСК-8.2).

<i>Компетенция</i>	<i>Код по ФГОС</i>	<i>Результаты обучения</i>	
Готовность демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твёрдых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации ископаемых и подземных объектов	ПК 5	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– смысл значений базисных понятий, определений, законов, правил, принципов эксплуатации природно-ресурсного потенциала и мер по инженерной защите окружающей среды при проведении оценки уровня техногенной нагрузки на среду обитания человека, растительный и животный мир в горно-промышленном регионе при осуществлении работ по разведке, добыче и переработке полезных ископаемых;</li> <li>– нормативно-правовое обеспечение охраны окружающей среды при природопользовании;</li> <li>– механизм экономической регламентации эксплуатации природно-ресурсного потенциала на основе систем экологического нормирования;</li> <li>– особенности отечественных и зарубежных подходов к нормированию антропогенных воздействий на природные системы для обеспечения экологической безопасности.</li> </ul>
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– применять экологические методы исследований при решении типовых профессиональных задач природопользования в горнопромышленном регионе;</li> <li>– давать общую характеристику природного объекта и природно-промышленной системы по заданным параметрам, критериям;</li> <li>– классифицировать анализируемые объекты по заданным критериям;</li> <li>– прогнозировать состояние природных систем с учетом объема и качества антропогенных воздействий;</li> <li>– пользоваться различными профессиональными информационными ресурсами и прикладными пакетами;</li> <li>– пользоваться навыками обоснования пределов устойчивости природных систем, навыками составления комплекса документации по обеспечению экологической безопасности для хозяйствующих объектов в горнопромышленном регионе;</li> <li>– давать рекомендации по охране окружающей среды и рациональному природопользованию на основе анализа результатов мониторинга.</li> </ul>
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– методами поиска и обмена информации в профессиональной сфере, прогнозирования опасности загрязнения объектов окружающей среды на основе разработанных гигиенических нормативов (ПДК и др.);</li> </ul>

<i>Компетенция</i>	<i>Код по ФГОС</i>	<i>Результаты обучения</i>	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками прогноза состояния природных систем с учётом объема и качества антропогенных воздействий;</li> <li>– навыками оценки эколого-экономической эффективности природоохранных мероприятий по снижению антропогенных нагрузок в горнопромышленном регионе;</li> <li>– способностью классифицировать природные и антропогенные объекты по самостоятельно определяемым критериям;</li> <li>– современной нормативной базой в сфере экологического мониторинга.</li> </ul>
Способность и готовность создавать и эксплуатировать системы инженерно-экологического обеспечения работ при эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов	ПСК-8.1	<i>знать</i>	- системы инженерно-экологического обеспечения работ при эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов
		<i>уметь</i>	- создавать и эксплуатировать системы инженерно-экологического обеспечения работ при эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов
		<i>владеть</i>	- навыками создания и эксплуатации систем инженерно-экологического обеспечения работ при эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов.
Умение использовать основные правовые акты и нормативно-методическое обеспечение в области экологии горного производства, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов	ПСК-8.2	<i>Знать</i>	- основные правовые акты и нормативно-методическое обеспечение в области экологии горного производства, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов
		<i>Уметь</i>	- использовать основные правовые акты и нормативно-методическое обеспечение в области экологии горного производства, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов
		<i>Владеть</i>	- навыками применения основных правовых актов и нормативно-методического обеспечения в области экологии горного производства, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов

В результате освоения дисциплины «Инженерная защита окружающей среды» обучающийся должен:

*Знать:*

- природные ресурсы как основу развития производственных сил общества, в приоритете сохранения естественных экологических систем, природных ландшафтов и природных комплексов;
- экологические принципы, законы, правила эксплуатации природно-ресурсного потенциала, обеспечивающие благоприятную среду и экологическую безопасность обитания человека, растительного и животного мира;
- технологии и средства контроля инженерной защиты окружающей среды;
- организацию экологического учета и отчетности природопользования на предприятиях;
- основные закономерности распространения загрязнителей в окружающей среде.

*Уметь:*

- реализовать теоретические и практические навыки по инженерной защите окружающей среды в горнопромышленном районе для обеспечения экологической безопасности человека, растительного и животного мира;

- повышать и поддерживать продуктивность природно-ресурсного потенциала за счет инженерных мероприятий по защите окружающей среды;
- применять навыки расчетов допустимого воздействия предприятий на окружающую среду;
- применять экономические расчеты для установления эффективности инструментов инженерной защиты окружающей среды;
- самостоятельно обосновывать контролируемые объекты и параметры загрязнения в окружающей среде.
- выбирать оптимальные природоохранные технологии.

*Владеть:*

- инженерными принципами рационального природопользования: оптимизация эксплуатации природно-ресурсного потенциала; гармонизация отношений природы и техники; экологизация производства и ресурсосбережения, малоотходные и безотходные технологии при осуществлении работ по разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов;
- методами выбора оптимальных природоохранных мероприятий по инженерной защите окружающей среды;
- умениям самостоятельно находить и использовать информацию относительно нормирования воздействий предприятий на компоненты окружающей среды и экологических ограничений деятельности; а также механизмов экологического регулирования природопользования;
- современными методами контроля качества окружающей среды.

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «**Инженерная защита окружающей среды**» является дисциплиной Блока Б1.Б.2 «Дисциплины специализации» учебного плана по направлению подготовки «**Горное дело**» по программе специалитета **21.05.04** специализация №8 «**Горнопромышленная экология**».

### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНКРЕТНУЮ 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>									
3	108	36	36		36	+		+	

## 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	Тема 1. Природные ресурсы, их классификация и эколого-экономическая оценка	2	2		2	ПК 5	Тест
2	Тема 2. Общие инженерные принципы эксплуатации природно-ресурсного потенциала	2	2		2	ПК 5	Устный опрос
3	Тема 3. Рациональное использование и охрана недр	2	2		2	ПК 5	Устный опрос
4	Тема 4. Нормативно правовая база управления инженерной защитой окружающей среды	2	2		2	ПК 5 ПСК-8.1 ПСК-8.2	дискуссия
5	Тема 5. Система управления качеством окружающей среды в горно-добывающей промышленности	4	4		4	ПК 5 ПСК-8.2	Дискуссия
6	Тема 6. Инженерные методы и средства защиты атмосферы	4	4		4	ПК 5	Практико-ориентированное задание.
7	Тема 7. Инженерные методы и средства защиты гидросферы	4	4		4	ПК 5 ПСК-8.1	Практико-ориентированное задание.
8	Тема 8. Инженерные методы и средства защиты литосферы	4	4		4	ПК 5	Устный вопрос
9	Тема 9. Инженерные методы и средства защиты окружающей среды от физических воздействий	2	2		2	ПК 5 ПСК-8.1 ПСК-8.2	Практико-ориентированное задание.
10	Тема 10. Экономические аспекты управления охраной окружающей среды	4	4		4	ПК 5	Дискуссия
11	Тема 11. Влияние различных видов хозяйственной деятельности на окружающую среду. Размещение производства, обоснование эколого-экономической эффективности развития горно-добывающей промышленности	4	4		4	ПК 5 ПСК-8.1 ПСК-8.2	Доклад с презентацией
12	Тема 12 Технологическое прогнозирование инновационного развития недродобывающего комплекса.	2	2		2	ПК 5	Дискуссия
	<b>ИТОГО:</b>	<b>36</b>	<b>36</b>		<b>36</b>		

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### **Тема 1. Природные ресурсы, их классификация и эколого-экономическая оценка**

Природно-ресурсный потенциал. Природно-территориальный комплекс. Классификация природных ресурсов по основным компонентам окружающей среды. Классификация природных ресурсов по принципу исчерпаемости и возобновляемости, по принципу использования в деятельности человека. Влияние техники и используемых технологий на реализацию природно-ресурсного потенциала территории (региона). Минеральные и энергетические ресурсы.

### **Тема 2. Общие инженерные принципы эксплуатации природно-ресурсного потенциала**

Классификация природных процессов с точки зрения их экологичности. Модели основных групп технологических процессов. Инженерные принципы рационального природопользования. Экологизация производства и ресурсосбережение. Основные пути ресурсосбережения.

### **Тема 3. Рациональное использование и охрана недр**

Недра и минерально-сырьевые ресурсы. Минерально-сырьевая база России. Особенности природопользования в добывающей промышленности. Воздействие добывающих отраслей на окружающую среду. Классификация нарушений природной среды при горных работах. Рациональное использование недр и рекультивация нарушений территорий. Проблемы сырьевой безопасности России в 21 веке.

### **Тема 4. Тема 4. Нормативно правовая база управления инженерной защитой окружающей среды**

Государственная экологическая политика и принципы государственного управления экологической безопасностью в хозяйственной деятельности. Структура государственного управления экологической безопасностью. законодательные и нормативные акты в области управления экологической безопасностью. Лицензирования в среде природопользования и природоохранной деятельности. Юридическое значение экологического лицензирования природопользования. Лицензирование основы права пользования недрами. Лицензирование водопользования. Лицензионно-договорные основы права пользования объектами животного мира.

### **Тема 5. Система управления качеством окружающей среды в горно-добывающей промышленности**

Система управления качеством окружающей среды (СУКОС). Основные принципы системы управления качеством окружающей среды. Требование стандартов ISO 14000. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды. Базовые принципы международного сотрудничества в области охраны окружающей среды. Международные организации по охране окружающей природной среды.

### **Тема 6. Инженерные методы и средства защиты атмосферы**

Загрязнение атмосферы и контроль её качества. Классификация технологий защиты атмосферы. Классификация средств защиты атмосферы. Системы комплексной очистки газопылевых выбросов.

### **Тема 7. Инженерные методы и средства защиты гидросферы**

Показатели качества воды и их контроль. Промышленная классификация вод и систем водоснабжения. Технологии и средства защиты гидросферы. Примеры схем и систем защиты гидросферы.

### **Тема 8. Инженерные методы и средства защиты литоосферы**

Классификация твёрдых отходов производства и потребления. Основные направления охраны и защиты литосферы. Технологии размещения отходов. Локальное размещение отходов. Централизованное размещение отходов. Технологии размещения и утилизации отходов.

### **Тема 9. Инженерные методы и средства защиты окружающей среды от физических воздействий**

Экологическое значение животных. Хозяйственно-экономическое значение животных. Основные меры по охране животных.

Защита от шума. Защита от вибрации. Защита от электромагнитных полей. Защита от ионизирующих излучений.

### **Тема 10. Экономические аспекты управления охраной окружающей среды**

Экономический ущерб от загрязнения окружающей среды и методы его оценки: виды экономического ущерба, нормативная база оценки экологического ущерба, оценка экологического ущерба. Компенсация негативного воздействия на окружающую среду. Экономическая оценка стоимости природных ресурсов и плата за использование природных ресурсов.

### **Тема 11. Влияние различных видов хозяйственной деятельности на окружающую среду. Размещение производства, обоснование эколого-экономической эффективности развития регионов.**

Общие положения влияния хозяйственной деятельности на окружающую природную среду. Экологическая паспортизация промышленных предприятий и территорий. Назначение и содержание экологического паспорта. Производственный экологический мониторинг. Производственный экологический контроль.

Методы анализа и обоснования эколого-экономической эффективности программ развития регионов. Общие принципы разработки природоохранных программ. Эколого-экономическая оценка эффективности эксплуатации природно-ресурсного потенциала и мер по защите окружающей среды.

### **Тема 12. Технологическое прогнозирование инновационного развития недродобывающего комплекса.**

Научные основы технологического прогнозирования: устойчивое развитие территорий. Экологическая безопасность территорий, экологизация экономики.

Методы технологического прогнозирования инновационного развития недродобывающего комплекса.

Опережающие рекомендации и перспективные научно-технические решения в сфере недропользования. Особенности недропользования в Северных и Арктических районах. Геологоразведка. Открытые способы разработки месторождений (уголь руды торф). Подземные способы разработки месторождений (уголь руды). Развитие нефтегазового комплекса. Транспортировка горной массы. Обогащение рудного сырья. Извлечение полезных ископаемых из нетрадиционного сырья, в т.ч. из промышленных отходов.

## **6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой, тесты и т.д.);
- активные (работа с информационными ресурсами, доклады с презентацией, практико-ориентированные задания, и др.);
- интерактивные (анализ конкретной ситуации и др.).



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

**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					
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,0 x 12	12
2	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,5 x 8	12
3	Подготовка к тесту	1 тема	0,1-4,0	2,0 x 1	2
4	Подготовка доклада	1 доклад	1,0-25,0	1 x 4	4
5	Подготовка к зачету	1 тема	0,5-7,0	0,5 x 12	6
	<b>ИТОГО:</b>				<b>36</b>

## 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 с презентацией, практико-ориентированное задание, анализ экологической ситуации.

№ п/п	Раздел, тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Тема 1. Природные ресурсы, их классификация и эколого-экономическая оценка	ПК 5 ПСК-8.1 ПСК-8.2	<i>Знать:</i> смысл значений базисных понятий, определений, законов, правил, принципов эксплуатации природно-ресурсного потенциала и мер по инженерной защите окружающей среды при проведении оценки уровня техногенной нагрузки на среду обитания человека, растительный и животный мир в горнопромышленном регионе при осуществлении работ по разведке, добыче и переработке полезных ископаемых; <i>Уметь:</i> давать общую характеристику природного объекта и природно-промышленной системы по заданным параметрам, критериям; <i>Владеть:</i> методами поиска и обмена информации в профессиональной сфере, прогнозирования опасности загрязнения объектов окружающей среды на основе разработанных гигиенических нормативов (ПДК и др.);	Тест
2	Тема 2. Общие ин-		<i>Знать:</i>	Уст-

<i>№ п/п</i>	<i>Раздел, тема</i>	<i>Шифр компе- тенции</i>	<i>Конкретизированные результаты обучения</i>	<i>Оце- ноч- ные сред- ства</i>
	женерные принци- пы эксплуатации природно- ресурсного потен- циала	ПК 5 ПСК-8.1 ПСК-8.2	особенности отечественных и зарубежных подходов к нор- мированию антропогенных воздействий на природные си- стемы для обеспечения экологической безопасности. <i>Уметь:</i> применять экологические методы исследований при реше- нии типовых профессиональных задач природопользования в горнопромышленном регионе; <i>Владеть:</i> навыками прогноза состояния природных систем с учётом объема и качества антропогенных воздействий;	ный опрос
3	Тема 3. Рациональ- ное использование и охрана недр	ПК 5 ПСК-8.1 ПСК-8.2	<i>Знать:</i> нормативно-правовое обеспечение охраны окружающей среды при природопользовании; <i>Уметь:</i> давать общую характеристику природного объекта и при- родно-промышленной системы по заданным параметрам, критериям; <i>Владеть:</i> современной нормативной базой в сфере экологического мониторинга.	Уст- ный опрос
4	Тема 4. Нормативно правовая база управления инже- нерной защитой окружающей среды	ПК 5 ПСК-8.1 ПСК-8.2	<i>Знать:</i> нормативно-правовое обеспечение охраны окружающей среды при природопользовании; механизм экономической регламентации эксплуатации природно-ресурсного потенциала на основе систем эколо- гического нормирования; системы инженерно-экологического обеспечения работ при эксплуатационной разведке, добыче и переработке полез- ных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов основные правовые акты и нормативно-методическое обес- печение в области экологии горного производства, перера- ботки твердых полезных ископаемых, строительства и экс- плуатации подземных объектов <i>Уметь:</i> прогнозировать состояние природных систем с учетом объ- ема и качества антропогенных воздействий; пользоваться различными профессиональными информаци- онными ресурсами и прикладными пакетами; создавать и эксплуатировать системы инженерно- экологического обеспечения работ при эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов использовать основные правовые акты и нормативно- методическое обеспечение в области экологии горного производства, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов <i>Владеть:</i> современной нормативной базой в сфере экологического мониторинга. навыками создания и эксплуатации систем инженерно- экологического обеспечения работ при эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов навыками применения основных правовых актов и норма- тивно-методического обеспечения в области экологии гор- ного производства, переработки твердых полезных ископа- емых, строительства и эксплуатации подземных объектов	Дис- куссия
5	Тема 5. Система	ПК 5	<i>Знать:</i>	Дис-

<i>№ п/п</i>	<i>Раздел, тема</i>	<i>Шифр компе- тенции</i>	<i>Конкретизированные результаты обучения</i>	<i>Оце- ноч- ные сред- ства</i>
	управления качеством окружающей среды в горно-добывающей промышленности	ПСК-8.1 ПСК-8.2	<p>смысл значений базисных понятий, определений, законов, правил, принципов эксплуатации природно-ресурсного потенциала и мер по инженерной защите окружающей среды при проведении оценки уровня техногенной нагрузки на среду обитания человека, растительный и животный мир в горнопромышленном регионе при осуществлении работ по разведке, добыче и переработке полезных ископаемых;</p> <p>основные правовые акты и нормативно-методическое обеспечение в области экологии горного производства, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов</p> <p><i>Уметь:</i> прогнозировать состояние природных систем с учетом объема и качества антропогенных воздействий; давать рекомендации по охране окружающей среды и рациональному природопользованию на основе анализа результатов мониторинга.</p> <p>использовать основные правовые акты и нормативно-методическое обеспечение в области экологии горного производства, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов</p> <p><i>Владеть:</i> навыками оценки эколого-экономической эффективности природоохранных мероприятий по снижению антропогенных нагрузок в горнопромышленном регионе;</p>	куссия
6	Тема 6. Инженерные методы и средства защиты атмосферы	ПК 5 ПСК-8.1 ПСК-8.2	<p><i>Знать:</i> особенности отечественных и зарубежных подходов к нормированию антропогенных воздействий на природные системы для обеспечения экологической безопасности.</p> <p><i>Уметь:</i> пользоваться навыками обоснования пределов устойчивости природных систем, навыками составления комплекса документации по обеспечению экологической безопасности для хозяйствующих объектов в горнопромышленном регионе;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками оценки эколого-экономической эффективности природоохранных мероприятий по снижению антропогенных нагрузок в горнопромышленном регионе;</p>	Практико-ориентированное задание.
7	Тема 7. Инженерные методы и средства защиты гидросферы	ПК 5 ПСК-8.1 ПСК-8.2	<p><i>Знать:</i> особенности отечественных и зарубежных подходов к нормированию антропогенных воздействий на природные системы для обеспечения экологической безопасности.</p> <p>системы инженерно-экологического обеспечения работ при эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов</p> <p><i>Уметь:</i> пользоваться навыками обоснования пределов устойчивости природных систем, навыками составления комплекса документации по обеспечению экологической безопасности для хозяйствующих объектов в горнопромышленном регионе;</p> <p>создавать и эксплуатировать системы инженерно-экологического обеспечения работ при эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов</p> <p><i>Владеть:</i> навыками оценки эколого-экономической эффективности</p>	Практико-ориентированное задание

№ п/п	Раздел, тема	Шифр компе- тенции	Конкретизированные результаты обучения	Оце- ноч- ные сред- ства
			природоохранных мероприятий по снижению антропогенных нагрузок в горнопромышленном регионе; навыками создания и эксплуатации систем инженерно-экологического обеспечения работ при эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов	
8	Тема 8. Инженерные методы и средства защиты литосферы	ПК 5 ПСК-8.1 ПСК-8.2	<p><i>Знать:</i> особенности отечественных и зарубежных подходов к нормированию антропогенных воздействий на природные системы для обеспечения экологической безопасности.</p> <p><i>Уметь:</i> пользоваться навыками обоснования пределов устойчивости природных систем, навыками составления комплекса документации по обеспечению экологической безопасности для хозяйствующих объектов в горнопромышленном регионе;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками оценки эколого-экономической эффективности природоохранных мероприятий по снижению антропогенных нагрузок в горнопромышленном регионе;</p>	Устный опрос
9	Тема 9. Инженерные методы и средства защиты окружающей среды от физических воздействий	ПК 5 ПСК-8.1 ПСК-8.2	<p><i>Знать:</i> особенности отечественных и зарубежных подходов к нормированию антропогенных воздействий на природные системы для обеспечения экологической безопасности. системы инженерно-экологического обеспечения работ при эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов основные правовые акты и нормативно-методическое обеспечение в области экологии горного производства, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов</p> <p><i>Уметь:</i> пользоваться навыками обоснования пределов устойчивости природных систем, навыками составления комплекса документации по обеспечению экологической безопасности для хозяйствующих объектов в горнопромышленном регионе; создавать и эксплуатировать системы инженерно-экологического обеспечения работ при эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов использовать основные правовые акты и нормативно-методическое обеспечение в области экологии горного производства, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов</p> <p><i>Владеть:</i> навыками оценки эколого-экономической эффективности природоохранных мероприятий по снижению антропогенных нагрузок в горнопромышленном регионе; навыками создания и эксплуатации систем инженерно-экологического обеспечения работ при эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов навыками применения основных правовых актов и нормативно-методического обеспечения в области экологии горного производства, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов</p>	Практико-ориентированное задание

<i>№ п/п</i>	<i>Раздел, тема</i>	<i>Шифр компе- тенции</i>	<i>Конкретизированные результаты обучения</i>	<i>Оце- ноч- ные сред- ства</i>
10	Тема 10. Экономические аспекты управления охраной окружающей среды	ПК 5 ПСК-8.1 ПСК-8.2	<p><i>Знать:</i> нормативно-правовое обеспечение охраны окружающей среды при природопользовании; механизм экономической регламентации эксплуатации природно-ресурсного потенциала на основе систем экологического нормирования;</p> <p><i>Уметь:</i> пользоваться навыками обоснования пределов устойчивости природных систем, навыками составления комплекса документации по обеспечению экологической безопасности для хозяйствующих объектов в горнопромышленном регионе;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками оценки эколого-экономической эффективности природоохранных мероприятий по снижению антропогенных нагрузок в горнопромышленном регионе;</p>	Дис- куссия
11	Тема 11. Влияние различных видов хозяйственной деятельности на окружающую среду. Размещение производства, обоснование эколого-экономической эффективности развития горно-добывающей промышленности	ПК 5 ПСК-8.1 ПСК-8.2	<p><i>Знать:</i> нормативно-правовое обеспечение охраны окружающей среды при природопользовании; системы инженерно-экологического обеспечения работ при эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов основные правовые акты и нормативно-методическое обеспечение в области экологии горного производства, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов использовать основные правовые акты и нормативно-методическое обеспечение в области экологии горного производства, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов</p> <p><i>Уметь:</i> давать общую характеристику природного объекта и природно-промышленной системы по заданным параметрам, критериям; классифицировать анализируемые объекты по заданным критериям; прогнозировать состояние природных систем с учетом объема и качества антропогенных воздействий; создавать и эксплуатировать системы инженерно-экологического обеспечения работ при эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов</p> <p><i>Владеть:</i> навыками прогноза состояния природных систем с учётом объема и качества антропогенных воздействий; современной нормативной базой в сфере экологического мониторинга. навыками создания и эксплуатации систем инженерно-экологического обеспечения работ при эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов навыками применения основных правовых актов и нормативно-методического обеспечения в области экологии горного производства, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов</p>	Доклад с пре- зента- цией

<i>№ п/п</i>	<i>Раздел, тема</i>	<i>Шифр компе- тенции</i>	<i>Конкретизированные результаты обучения</i>	<i>Оце- ноч- ные сред- ства</i>
12	Тема 12 Технологическое прогнозирование инновационного развития недородобывающего комплекса.	ПК 5 ПСК-8.1 ПСК-8.2	<i>Знать:</i> нормативно-правовое обеспечение охраны окружающей среды при природопользовании; особенности отечественных и зарубежных подходов к нормированию антропогенных воздействий на природные системы для обеспечения экологической безопасности. <i>Уметь:</i> давать общую характеристику природного объекта и природно-промышленной системы по заданным параметрам, критериям; классифицировать анализируемые объекты по заданным критериям; прогнозировать состояние природных систем с учетом объема и качества антропогенных воздействий; <i>Владеть:</i> навыками прогноза состояния природных систем с учётом объема и качества антропогенных воздействий;	Дис- куссия

*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 с презентацией (очная форма обучения)	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление с презентацией по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы.	Предлагаются темы докладов по выбору из предложенного списка или по самостоятельному выбору	КОС-темы докладов	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Практико-ориентированное задание	Задание для оценки умений и навыков обучающегося, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Для студентов очной формы обучения задания предлагаются по темам 1-12 в виде реальных профессионально-ориентированных ситуаций.	КОС-комплект заданий	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Дискуссия	Проводится с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем обсуждения реальной проблемной ситуации и поиска решений. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.	Предлагаются темы (проблемы) для обсуждения, их концепции, роли и ожидаемые результаты по темам.	КОС-практические задания	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Тест (очная форма обучения)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося.	Предлагаются тестовые задания по темам 1	КОС - тестовые задания.	Оценивание уровня знаний 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 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>
Зачёт:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося.	Тест состоит из 35 вопросов.	КОС - тестовые задания.	Оценивание уровня знаний 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>
<b>ПК 5</b>	<i>знать</i>	<p>основные понятия, определения и современные проблемы взаимодействия общества и природы; условия устойчивого развития экосистем; основные виды источников техногенного воздействия на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твёрдых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации ископаемых и подземных объектов</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды техногенного воздействия на окружающую природную среду, основные источники загрязнения окружающей среды, основные виды веществ, загрязняющих природу</li> <li>- способы снижения антропогенного воздействия на естественные экологические системы; меры по сохранению и защите экосистемы в горной промышленности.</li> <li>- виды и специфику воздействий объектов в горнопромышленном регионе на среду обитания человека, растительный и животный мир для обеспечения их экологической безопасности</li> <li>- основы экологического мониторинга и оценки экологического состояния территорий;</li> </ul>	Доклад с презентацией, практико-ориентированное задание, тест, Опрос, дискуссия	Тест
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правильно понимать и обосновывать необходимость обеспечения экологической безопасности во всех сферах деятельности; учитывать наиболее важные экологические проблемы; принимать профессиональные решения, направленные на устранение этих проблем;</li> <li>- систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников; собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений; самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований; определять, формулировать проблему и находить пути ее решения; создавать содержательную презентацию выполненной работы;</li> <li>- предусмотреть меры по сохранению и защите окружающей</li> </ul>		

		<p>среды в профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять правила охраны природных ресурсов при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды;</li> <li>- решать отдельные задачи при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов в горно-промышленном регионе на среду обитания человека, растительный и животный мир для обеспечения их экологической безопасности</li> <li>- прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения воздействия на биосферные процессы;</li> <li>- выбирать методы защиты природной среды с учетом законов экологии.</li> </ul>		
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- профессиональной терминологией;</li> <li>- навыками самостоятельного анализа экологического состояния объектов и решения простейших экологических задач и охраны окружающей среды, поиска экологической информации, комплексом практических знаний и навыков в области охраны окружающей среды;</li> <li>- основами представлений об экозащитных технологиях и методах управления недропользованием и охраной окружающей среды,</li> <li>- навыками анализа получаемой информации, формулирования выводов заключений, подготовки презентационного материала, публичного выступления</li> </ul>		
<b>ПСК-8.1</b>	<i>знать</i>	- системы инженерно-экологического обеспечения работ при эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов	Доклад с презентацией, практико-ориентированное задание, тест	Тест
	<i>уметь</i>	- создавать и эксплуатировать системы инженерно-экологического обеспечения работ при эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов		
	<i>владеть</i>	- навыками создания и эксплуатации систем инженерно-экологического обеспечения работ при эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов.		
<b>ПСК-8.2</b>	<i>знать</i>	- основные правовые акты и нормативно-методическое обеспечение в области экологии горного производства, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов	Доклад с презентацией, практико-ориентированное задание, тест	Тест
	<i>уметь</i>	- использовать основные правовые акты и нормативно-методическое обеспечение в области экологии горного производства, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов		
	<i>владеть</i>	- навыками применения основных правовых актов и нормативно-методического обеспечения в области экологии горного производства, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов		

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

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	В.П. Дмитриенко Е.М. Мессинева. А.Г. Фетисов Управление экологической безопасностью в техносфере.	Эл. ресурс.
2	Обеспечение экологической безопасности и охрана окружающей среды в промышленности: Учебно-методическое пособие / А.В. Хохряков., А.Г. Студенок., И.В. Мед-	



<i>№ п/п</i>	<i>Наименование</i>	<i>Кол-во экз.</i>
	ведева., А.М. Ольховский., В.Г. Альбрехт., Е.А. Летучая., Р.Р. Камалетдинова., А.А. Афанасьева., А.Ф. Фадеичев., Н.А. Юшкова под ред. А.В. Хохрякова, ФГБОУ ВПО «Уральский государственный горный университет» - Екатеринбург, 2012. – 338с.	30
3	Лебедев Ю.В. Лебедева Т.А. Гагарин А.И. Теоретические основы экологически устойчивого развития территорий. Екатеринбург УГГУ – 2015 – 189 с.	Эл. рес
4	Орлов В.П. Проблемы недропользования – М: Геоинформмарк – 2007 -464 с.	Эл. ресурс

## 9.2 Дополнительная литература

<i>№ п/п</i>	<i>Наименование</i>	<i>Кол-во экз.</i>
1	Голицын А.Н. Инженерная геоэкология. Учебник. Москва, Оникс, 2007г	30
2	Панин В.Ф., Сечин А.И., Федосова В.Д. Экология: Общеэкологическая концепция биосферы и экономические рычаги преодоления Глобального экологического кризиса; обзор современных принципов и методов защиты биосферы: Учебник для вузов. Под ред. В.Ф.Панина. – Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2014. – 327 с.	10
3	Экологический мониторинг: учебник для академического бакалавриата / А.П. Хаустов., М.М. Редина; Российский университет дружбы народов. – Москва: Юрайт. 2016. – 490 с.	15
4	Дмитренко В.П. Экологический мониторинг техносферы: учебное пособие / В.П. Дмитренко., Е.В. Сотникова., А.В. Черняев. – Электрон. Дан. – Санкт-Петербург: Лань, 2014. – 368 с.	Эл. ресурс
5	Яндыганов Я.Я. Власова Е.Я. Полякова. Л. А. Прешкин Г.А. Рекреационный потенциал урбанизированной территории Екатеринбург: Изд. АМБ 2013 – 444 с.	Электронный ресурс

## 9.3. Нормативные правовые акты

1. Конституция Российской Федерации (Электронный ресурс): КРФ принята всенародным голосованием 12.12.1993 – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.

2. Об охране окружающей среды (Электронный ресурс): федеральный закон от 10.01.2002 N 7-ФЗ. – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.

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

Официальный сайт Минприроды РФ <http://www.mnr.gov.ru/>

Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии Свердловской области <http://mprso.midural.ru/article/show/id/1088>

## 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

**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.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

Проректор по учебно-методическому комплексу

УТВЕРЖДАЮ

С.А. Упоров



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.Б.2.04 ПРОЦЕССЫ И АППАРАТЫ ЗАЩИТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Направление подготовки

**21.05.04 Горное дело**

Направленность (профиль)

**Горнопромышленная экология**

форма обучения: очная

год набора: 2018

Авторы:

Медведева И.В., профессор, к.ф.-м.н.,

Студенок А.Г., доцент, к.т.н.,

Коновалов И.В.

Одобрена на заседании кафедры

Рассмотрена методической комиссией

Природообустройства и  
водопользования

(название кафедры)

Зав. кафедрой

Гревнев Н.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 17.03.2020

(Дата)

Института мировой экономики

(название факультета)

Председатель

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Процессы и аппараты защиты окружающей среды»

**Трудоемкость дисциплины:** 11 з.е. 396 часа.

**Цель дисциплины:**

- обучение студентов основным процессам и их аппаратурному оформлению для очистки газо-воздушных промышленных выбросов от аэрозолей и токсичных газообразных примесей, а также овладение студентами практическими навыками инженерного расчета основных типов аппаратов для очистки промышленных выбросов;

- формирование у студентов знаний по методам очистки загрязненных вод, о работе аппаратов для очистки воды различными методами, навыков выбора методов и аппаратов очистки, оценкам технологических параметров работы этих аппаратов и эффективности очистки;

- изучение основных технологий, систем и аппаратов для переработки отходов природопользования, образующихся в первом переделе, промышленной инфраструктуре (энергетика), при бытовом и социальном обслуживании населения.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Процессы и аппараты защиты окружающей среды» является дисциплиной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» специализации учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 Горное дело**

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

*профессиональные*

- готовностью демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПК-5).

*профессионально-специализированные*

- готовностью принимать решения по минимизации воздействия на окружающую среду на всех этапах жизненного цикла предприятий, осуществляющих разведку, добычу и переработку полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПСК-8.3).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

– основные типы аппаратов для очистки промышленных выбросов от аэрозолей и газообразных загрязняющих веществ;

– основные принципы выбора пылегазоочистной аппаратуры и технологических схем очистки пылегазовых выбросов;

– области применения различных типов аппаратов для очистки пылегазовых выбросов;

– основные методы расчета эффективности очистки для различных типов пылегазоочистной аппаратуры;

– физико-химические и биологические процессы, лежащие в основе различных методов очистки сточных вод;

– основные методы очистки сточных вод: механические, физико-химические, биологические и технологические схемы очистки воды в различных отраслях производства;

– методы очистки сточных вод различного происхождения;

– конструктивные особенности аппаратов для очистки сточных вод;

– конструкции и принцип работы типовых аппаратов для очистки воды различными методами;

– методы расчетов параметров аппаратов очистки

– оценки эффективности работы сооружений водоочистки,

– основные методы оценки эффективности различных технологий для переработки отходов природопользования;

– основные технологии для переработки отходов природопользования;

– основные принципы выбора технологических схем переработки и утилизации отходов природопользования;

– области применения различных технологий для переработки отходов природопользования;

*Уметь:*

– проводить сравнительную оценку возможных вариантов технологических процессов и аппаратов для очистки пылегазовых выбросов;

– разбираться в расчетах параметров (конструктивных размерах и эффективности очистки) применяемых в промышленности основных типов пылегазоочистных аппаратов;

– обосновывать рекомендации применения различных типов пылегазоочистных аппаратов с учетом заданных характеристик пылегазовых выбросов;

– разбираться в расчетах параметров водоочистных устройств;

– проводить выработку рекомендаций применения различных схем очистки для заданных характеристик сточных вод;

– производить расчеты эффективности очистки сточных вод;

– проводить сравнительную оценку возможных вариантов технологических процессов для переработки отходов природопользования;

*Владеть:*

– навыками инженерного расчета различных типов пылегазоочистной аппаратуры для заданных значений эффективности очистки пылегазовых выбросов от загрязняющих веществ;

– навыками сравнения различных методов и аппаратов очистки пылегазовых выбросов и выработки рекомендаций по оптимальным схемам пылегазоочистки;

– навыками чтения технических чертежей аппаратов для пылегазоочистки;

– навыками чтения технических чертежей аппаратов водоочистки;

– навыками расчетов основных параметров работы аппаратов водоочистки;

– навыками сравнения различных методов и аппаратов очистки сточных вод и выработки рекомендаций по оптимальным схемам водоочистки;

– инженерной оценки различных типов систем и аппаратов для заданных значений экологической эффективности переработки отходов природопользования.

## 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	8
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	8
6 Образовательные технологии	8
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	13
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	13
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	14
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	22
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	24
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	24
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	24

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

- производственно-технологическая.

*Целью* освоения учебной дисциплины «Процессы и аппараты защиты окружающей среды»:

- обучение студентов основным процессам и их аппаратурному оформлению для очистки газо-воздушных промышленных выбросов от аэрозолей и токсичных газообразных примесей, а также овладение студентами практическими навыками инженерного расчета основных типов аппаратов для очистки промышленных выбросов;

- формирование у студентов знаний по методам очистки загрязненных вод, о работе аппаратов для очистки воды различными методами, навыков выбора методов и аппаратов очистки, оценкам технологических параметров работы этих аппаратов и эффективности очистки;

- изучение основных технологий, систем и аппаратов для переработки отходов природопользования, образующихся в первом переделе, промышленной инфраструктуре (энергетика), при бытовом и социальном обслуживании населения.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса)

- формирование научно-обоснованного выбора процессов и их аппаратурного оформления для решения практических задач охраны атмосферного воздуха от загрязнения с использованием наилучших доступных технологий для различных отраслей промышленности;

- раскрытие понятийного аппарата фундаментального и прикладного аспекта дисциплины;

- научиться работать с законодательной и нормативной базой по водопользованию в РФ;

- формирование навыков сравнения различных методов и аппаратов очистки сточных вод и выработки рекомендаций по оптимальным схемам водоочистки;

- научить проводить расчеты эффективности очистки сточных вод; выработку рекомендаций применения различных схем очистки для заданных характеристик сточных вод;

- обучение студентов работать самостоятельно;

- изучение методов и процессов переработки отходов.

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

- организация и участие в деятельности по защите человека и окружающей среды на уровне производственного предприятия, а также деятельности предприятий в чрезвычайных ситуациях;

- участие в разработке нормативных правовых актов по вопросам обеспечения безопасности на уровне производственного предприятия;

- участие в организационно-технических мероприятиях по защите территорий от природных и техногенных чрезвычайных ситуаций;

- осуществление государственных мер в области обеспечения безопасности;

- выполнение мониторинга полей и источников опасностей в среде обитания;

- участие в проведении экспертизы безопасности, экологической экспертизы;

- определение зон повышенного техногенного риска.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Процессы и аппараты защиты окружающей среды» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*профессиональные*

- готовностью демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПК-5).

*профессионально-специализированные*

- готовностью принимать решения по минимизации воздействия на окружающую среду на всех этапах жизненного цикла предприятий, осуществляющих разведку, добычу и переработку полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПСК-8.3)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
готовностью демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	ПК-5	<i>знать</i>	области применения различных типов аппаратов для очистки пылегазовых выбросов; области применения различных типов аппаратов для очистки сточных вод; области применения различных типов аппаратов для переработки отходов
		<i>уметь</i>	проводить сравнительную оценку возможных вариантов технологических процессов и аппаратов для очистки пылегазовых выбросов и сточных вод;
		<i>владеть</i>	навыками сравнения различных методов и аппаратов очистки пылегазовых выбросов, а так же сточных вод и технологий переработки отходов навыками выработки рекомендаций по оптимальным схемам очистки от загрязняющих веществ, отходов; инженерной оценки различных типов систем и аппаратов для заданных значений экологической эффективности переработки отходов природопользования.
готовностью принимать решения по минимизации воздействия на окружающую среду на всех этапах жизненного цикла предприятий, осуществляющих разведку, добычу и переработку полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	ПСК-8.3	<i>знать</i>	основные методы расчета эффективности очистки для различных типов пылегазоочистной аппаратуры и методов очистки сточных вод от загрязняющих веществ;
		<i>уметь</i>	разбираться в расчетах параметров (конструктивных размерах и эффективности очистки) применяемых в промышленности основных типов пылегазоочистных аппаратов, очистных сооружений, технологий переработки отходов;
		<i>владеть</i>	навыками инженерного расчета различных типов пылегазоочистной аппаратуры и очистных сооружений для заданных значений эффективности очистки пылегазовых выбросов и сточных вод от загрязняющих веществ; навыками инженерной оценки различных типов систем и аппаратов для заданных значений экологической эффективности переработки отходов природопользования

В результате освоения дисциплины «Процессы и аппараты защиты окружающей среды» обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>– области применения различных типов аппаратов для очистки пылегазовых выбросов;</li> <li>– области применения различных типов аппаратов для очистки сточных вод;</li> <li>– области применения различных типов аппаратов для переработки отходов</li> <li>– основные методы расчета эффективности очистки для различных типов пылегазоочистной аппаратуры и методов очистки сточных вод от загрязняющих веществ;</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить сравнительную оценку возможных вариантов технологических процессов</li> </ul>



	и аппаратов для очистки пылегазовых выбросов и сточных вод – разбираться в расчетах параметров (конструктивных размерах и эффективности очистки) применяемых в промышленности основных типов пылегазоочистных аппаратов, очистных сооружений, технологий переработки отходов;
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками сравнения различных методов и аппаратов очистки пылегазовых выбросов, а так же сточных вод и технологий переработки отходов</li> <li>– навыками выработки рекомендаций по оптимальным схемам очистки от загрязняющих веществ, отходов;</li> <li>– инженерной оценки различных типов систем и аппаратов для заданных значений экологической эффективности переработки отходов природопользования.</li> <li>– навыками инженерного расчета различных типов пылегазоочистной аппаратуры и очистных сооружений для заданных значений эффективности очистки пылегазовых выбросов и сточных вод от загрязняющих веществ;</li> <li>– навыками инженерной оценки различных типов систем и аппаратов для заданных значений экологической эффективности переработки отходов природопользования</li> </ul>

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Процессы и аппараты защиты окружающей среды» является дисциплиной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.04 «Горное дело»..

### 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	практические занятия	лабораторные работы	СР	зачет	экзамен		
<i>очная форма обучения</i>									
11	396	72	72	-	252	5	6	-	6

### 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			
5 семестр							
1	<b>Основные принципы инженерного расчета и выбора аппаратов для пылегазоочистки промышленных выбросов.</b>	2	2	-	9	ПК-5 ПСК-8.3	Коллоквиум (теоретический опрос)
2	<b>Основные процессы и аппараты для очистки газовоздушных промышленных выбросов от аэрозолей.</b>	1	2	-	9		Коллоквиум (теоретический опрос), тест
2.1	Классификация аэрозолей. Основные характеристики аэрозолей. Классификация аппаратов для очистки газов от аэрозолей. Аппараты «сухой» и «мокрой» очистки газов и воздуха.	1	6	-	12		
2.2	Аппараты «сухой» очистки газов и воздуха (пылеосадительные камеры, циклоны, фильтры, электрофильтры). Аппараты «мокрой» очистки газов и воздуха (полюе и насадочные скрубберы, скруббер Вентури, барботажные ударно-инерционные скрубберы).	4	2	-	6		
2.3	Инженерные методы расчета аппаратов очистки газов и воздуха от аэрозолей.	6	2	-	9		
3	<b>Основные процессы и аппараты для очистки газовоздушных промышленных выбросов от газообразных загрязняющих веществ.</b>	2	2	-	9		Расчетно-графическая работа. Коллоквиум (теоретический опрос).
3.1	Основные закономерности массообменных процессов для очистки промышленных выбросов от газообразных загрязняющих веществ.	2	2	-	9		
3.2	Аппараты абсорбционной очистки промышленных выбросов (полюе, насадочные и тарельчатые абсорберы). Аппараты адсорбционной очистки промышленных выбросов (адсорберы периодического действия, адсорберы с подвижным слоем сорбента).	2	6	-	15		
3.3	Инженерные методы расчета адсорберов. Инженерные методы расчета абсорберов.	2	4	-	11		
4	<b>Основные технологии очистки промышленных выбросов от загрязняющих веществ</b>	6	1	-	9		Коллоквиум (теоретический опрос), доклад
4.1	Очистка выбросов от диоксида серы. Очистка выбросов от оксидов азота	2	1	-	9		
4.2	Очистка выбросов от сероводорода. Очистка выбросов от выбросов от соединений фтора и хлора.	2	2	-	9		
<b>Итого за семестр</b>		<b>32</b>	<b>32</b>		<b>116</b>		<b>Зачет</b>
6 семестр							
1.	Общие сведения об отходах.	1	1	-	0,4		Опрос
2.	Основные требования, устройства и оборудование для транспортирования промышленных отходов.	1	0,5	-	0,4		Тест
3.	Классификация общих и специальных методов переработки твердых отходов	1	1	-	0,4		Опрос
4.	Способы переработки отходов черной и цветной металлургии.	0,5	0,5	-	0,4		Опрос

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия			
5.	Переработка металлургических шлаков.	1,0	0,5	-	0,4		
6.	Утилизация золошлаковых и кремнеземистых материалов.	1,0	0,5	-	0,4		
7.	Переработка отходов производства неорганических вяжущих, строительных материалов и химических производств.	1	1	-	0,4		
8.	Утилизация отходов переработки нефти и нефтепродуктов (топливные, нефтешламы, маслосодержащие, битумы др.).	0,5	1	-	0,4		
9.	Переработка и утилизация отходов производства пластмасс.	0,5	1	-	0,4		
10.	Переработка и утилизация резиновых и резинотканевых отходов.	1	0,5	-	0,4		
11.	Утилизация древесных отходов. Химическая переработка древесины (ЦБК, гидролизные заводы). Макулатура.	1	1	-	0,4		
12.	Твердые бытовые отходы. Методы утилизации.	0,5	0,5	-	0,4		Опрос
13.	Требования к устройству и эксплуатации полигонов для захоронения промышленных и бытовых отходов.	0,5	1	-	0,4		Опрос
14.	Особенности захоронения, переработки и утилизации токсичных и радиоактивных отходов.	0,5	1	-	0,4		Опрос
15.	Основные виды энергетического воздействия на окружающую среду.	1	1	-	0,4		Опрос
16.	<b>Характеристики сточных вод</b>	<b>1,0</b>	<b>1,0</b>	-	<b>0,4</b>		Тест
17.	Принципы и методы очистки сточных вод.	0,5	1	-	0,4		
18.	Необходимая степень очистки сточных вод.	1	1	-	0,4		
19.	<b>Процессы и аппараты механической очистки сточных вод</b>	<b>0,5</b>	<b>1,0</b>	-	<b>0,4</b>		Коллоквиум (теоретический опрос)
20.	Сооружения первичной обработки сточных вод. Усреднители. Устройства для насыщения сточных вод кислородом. Решетки	0,5	1	-	0,4		
21.	Аппараты для осаждения примесей из сточных вод. Песколовки. Отстойники. Нефтеловушки	1	1	-	0,2		
22.	Гидроциклоны. Центрифуги.	1	1	-	0,2		
23.	Фильтрационные установки. Зернистые фильтры. Фильтры с полимерной загрузкой. Электромагнитные фильтры	1	0,5	-	0,3		
24.	<b>Процессы и аппараты для физико-химической очистки сточных вод</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	-	<b>0,2</b>		
25.	Установки для коагулирования и флокулирования примесей сточных вод	1	1	-	0,2		
26.	Флотационные аппараты.	1	0,5	-	0,4		
27.	Экстракционные аппараты и установки	1	1	-	0,2		
28.	Сорбционные и ионообменные установки	1	1	-	0,4		
29.	Ультрафильтрация и обратный осмос. Мембранные аппараты для очистки сточных вод	1	1	-	0,4		
30.	Ректификационные установки для очистки сточных вод	1	1	-	0,4		
31.	Установки для электрохимической очистки сточных вод	1,0	0,5	-	0,4		
32.	<b>Аппараты для химической очистки сточных вод</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	-	<b>0,4</b>		Коллоквиум (теоретический опрос)
33.	Установки для нейтрализации	0,5	0,5	-	0,4		
34.	Аппараты для окисления примесей сточных вод	0,5	0,5	-	0,4		

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия			
35.	<b>Процессы и аппараты для биологической очистки сточных вод</b>	<b>0,5</b>	<b>0,5</b>	-	<b>0,4</b>		
36.	Биологическая очистка в естественных условиях	0,5	0,5	-	0,4		
37.	Сооружения и аппараты для биологической очистки сточных вод в искусственных условиях. Аэротенки. Окситенки. Биофильтры	0,5	0,5	-	0,3		
38.	<b>Процессы и аппараты для глубокой очистки (доочистки) и обеззараживания сточных вод</b>	<b>0,5</b>	<b>0,5</b>	-	<b>0,4</b>		
39.	Схемы сооружений глубокой очистки	0,5	0,5	-	0,4		
40.	<b>Переработка осадков сточных вод и технологические схемы</b>	<b>0,5</b>	<b>0,5</b>	-	<b>0,2</b>	Коллоквиум (теоретический опрос)	
41.	<b>Примеры технологических схем очистки сточных вод различного происхождения</b>	<b>0,5</b>	<b>0,5</b>	-	<b>0,4</b>	Тест	
42.	<b>Курсовая работа</b>	-	-	-	<b>38</b>	Подготовка и защита курсовой работы	
<b>Итого за семестр</b>		<b>32</b>	<b>32</b>		<b>53</b>	<b>Экзамен</b>	

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

**Тема 1. Основные принципы инженерного расчета и выбора аппаратов для пылегазоочистки промышленных выбросов.**

**Тема 2. Основные процессы и аппараты для очистки газоздушных промышленных выбросов от аэрозолей.**

2.1. Классификация аэрозолей. Основные характеристики аэрозолей.

Классификация аппаратов для очистки газов от аэрозолей. Аппараты «сухой» и «мокрой» очистки газов и воздуха.

2.2. Аппараты «сухой» очистки газов и воздуха (пылеосадительные камеры, циклоны, фильтры).

Аппараты «мокрой» очистки газов и воздуха (полые и насадочные скрубберы, скруббер Вентури, барботажные ударно-инерционные скрубберы).

2.3. Инженерные методы расчета аппаратов очистки газов и воздуха от аэрозолей.

**Тема 3. Основные процессы и аппараты для очистки газоздушных промышленных выбросов от газообразных загрязняющих веществ.**

3.1. Основные закономерности массообменных процессов для очистки промышленных выбросов от газообразных загрязняющих веществ.

3.2. Аппараты абсорбционной очистки промышленных выбросов (полые, насадочные и тарельчатые абсорберы). Аппараты адсорбционной очистки промышленных выбросов (адсорберы периодического действия, адсорберы с подвижным слоем сорбента).

3.3. Инженерные методы расчета абсорберов. Инженерные методы расчета адсорберов.

**Тема 4. Основные технологии очистки промышленных выбросов от загрязняющих веществ**

4.1. Очистка выбросов от диоксида серы. Очистка выбросов от оксидов азота

4.2. Очистка выбросов от сероводорода. Очистка выбросов от фтористых соединений и углеводов

**Тема 5. Общие сведения об отходах.** Определение. Классификация. Масштабы образования и накопления. Отходы добычи и обогащения полезных ископаемых. Рудные. Нерудные. Топливные. Твердые бытовые отходы (ТБО).

**Тема 6. Основные требования, устройства и оборудование для транспортирования промышленных отходов.**

**Тема 7. Классификация общих и специальных методов переработки твердых отходов.**

Методы измельчения, классификации, обогащения сепарации, компатирования, термической обработки твердых отходов. Основные аппараты для проведения процессов переработки: дробилки, мельницы, грохоты, смесители, отсадочные машины и шлюзы, сепараторы, прессы, печи и термическое оборудование и др. Принципы расчета и конструирования этих аппаратов.

**Тема 8. Способы переработки отходов черной и цветной металлургии.** Обезвоживание и обогащение Гидрометаллургическая переработка. Пирометаллургические методы. Основные схемы и оборудование для утилизации металлолома.

**Тема 9. Переработка металлургических шлаков**

**Тема 10. Утилизация золошлаковых и кремнеземистых материалов.**

**Тема 11. Переработка отходов производства неорганических вяжущих, строительных материалов и химических производств.**

**Тема 12. Утилизация отходов переработки нефти и нефтепродуктов** (топливные, нефтешламы, маслосодержащие, битумы др.).

**Тема 13. Переработка и утилизация отходов производства пластмасс.**

**Тема 14. Переработка и утилизация резиновых и резинотканевых отходов.**

**Тема 15. Утилизация древесных отходов.** Химическая переработка древесины (ЦБК, гидролизные заводы). Макулатура.

**Тема 16. Твердые бытовые отходы.** Методы утилизации.

**Тема 17. Полигоны отходов.** Требования к устройству и эксплуатации полигонов для захоронения промышленных и бытовых отходов.

**Тема 18. Особенности захоронения, переработки и утилизации токсичных и радиоактивных отходов.** Применяемое оборудование.

**Тема 19. Основные виды энергетического воздействия на окружающую среду.** Способы и средства защиты от энергетического воздействия. Обустройство экранов. Использование вторичных энергетических ресурсов. Другие способы и средства защиты, применяемые в промышленном производстве.

**Тема 20. Характеристики сточных вод.** Принципы и методы очистки сточных вод. Необходимая степень очистки сточных вод.

**Тема 21. Процессы и аппараты механической очистки сточных вод.** Сооружения первичной обработки сточных вод. Усреднители. Устройства для насыщения сточных вод кислородом. Решетки. Аппараты для осаждения примесей из сточных вод. Песколовки. Отстойники. Нефтеловушки. Гидроциклоны. Центрифуги. Фильтрационные установки. Зернистые фильтры. Фильтры с полимерной загрузкой. Электромагнитные фильтры.

**Тема 22. Процессы и аппараты для физико-химической очистки сточных вод.** Установки для коагулирования и флокулирования примесей сточных вод. Флотационные аппараты. Экстракционные аппараты и установки. Сорбционные и ионообменные установки. Ультрафильтрация и обратный осмос. Мембранные аппараты для очистки сточных вод. Ректификационные установки для очистки сточных вод. Установки для электрохимической очистки сточных вод.

**Тема 23. Аппараты для химической очистки сточных вод.** Установки для нейтрализации. Аппараты для окисления примесей сточных вод.

**Тема 24. Процессы и аппараты для биологической очистки сточных вод.** Биологическая очистка в естественных условиях. Сооружения и аппараты для биологической очистки сточных вод в искусственных условиях. Аэротенки. Окситенки. Биофильтры.

**Тема 25. Процессы и аппараты для глубокой очистки (доочистки) и обеззараживания сточных вод.** Схемы сооружений глубокой очистки

**Тема 26. Переработка осадков сточных вод.** Виды процессов переработки. Технологические схемы.

**Тема 27. Примеры технологических схем очистки сточных вод различного происхождения.**

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);
- активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач и проч.);
- интерактивные (групповые дискуссии, иные).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Процессы и аппараты защиты окружающей среды», выполнения курсовой работы кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания, по выполнению расчетно-графических работ и реферата для обучающихся направления 21.05.04 Горное дело*

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

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет **116 часов в 5 семестре**

№ 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	0,8 x 32= 25,6	26
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2,6x 12 = 31,2	31
3	Подготовка к практическим (лабораторным, семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,0 x 32= 32	32
4	Подготовка к докладу, сообщению, аналитическому обзору	1 занятие	1,0-4,0	3,5x2=7	7
5	Подготовка к тестированию	1 тема	0,1-2,0	1,3 x 12 =15,6	16
	<b>Итого:</b>				<b>116</b>

Форма контроля самостоятельной работы студентов в 5 семестре – проверка на практическом занятии, коллоквиум (теоретический опрос), тестирование, доклад, зачет.

#### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО) в 7 семестре

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет **53 часа в 6 семестре**

№ 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	0,1 x 32 = 3,2	3
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1,0 x 8= 8	8
3	Подготовка к опросу	1 тема	0,1-2,0	0,1 x 20 = 2	2
4	Подготовка к тестированию	1 тема	0,1-2,0	2,0 x 1 = 2	2
5	Подготовка и написание курсовой работы	1 тема	38	38	38
	<b>Итого:</b>				<b>53</b>

Форма контроля самостоятельной работы студентов в 6 семестре – проверка на

практическом занятии, тестирование, коллоквиум (теоретический 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 такого контроля (оценочные средства): коллоквиум, доклад.

№ п/п	Тема	Шифр компете нции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочны е средства
1	<b>Основные принципы инженерного расчета и выбора аппаратов для пылегазоочистки промышленных выбросов.</b>			Коллоквиум (теоретический опрос)
2	<b>Основные процессы и аппараты для очистки газовоздушных промышленных выбросов от аэрозолей.</b> Классификация аэрозолей. Основные характеристики аэрозолей. Классификация аппаратов для очистки газов от аэрозолей. Аппараты «сухой» и «мокрой» очистки газов и воздуха. Аппараты «сухой» очистки газов и воздуха (пылеосадительные камеры, циклоны, фильтры). Аппараты «мокрой» очистки газов и воздуха (полые и насадочные скрубберы, скруббер Вентури, барботажные ударно-инерционные скрубберы). Инженерные методы расчета аппаратов очистки газов и воздуха от аэрозолей.	ПК-5	<i>Знать:</i> области применения различных типов аппаратов для очистки пылегазовых выбросов; области применения различных типов аппаратов для очистки сточных вод; области применения различных типов аппаратов для переработки отходов <i>Уметь:</i> проводить сравнительную оценку возможных вариантов технологических процессов и аппаратов для очистки пылегазовых выбросов и сточных вод; <i>Владеть:</i> навыками сравнения различных методов и аппаратов очистки пылегазовых выбросов, а так же сточных вод и технологий переработки отходов навыками выработки рекомендаций по оптимальным схемам очистки от загрязняющих веществ, отходов; инженерной оценки различных типов систем и аппаратов для заданных значений экологической эффективности переработки отходов природопользования.	Коллоквиум (теоретический опрос), тест
3	<b>Основные процессы и аппараты для очистки газовоздушных промышленных выбросов от газообразных загрязняющих веществ.</b> Основные закономерности массообменных процессов для очистки промышленных выбросов от газообразных загрязняющих веществ. Аппараты абсорбционной очистки промышленных выбросов (полые, насадочные и тарельчатые абсорберы). Аппараты адсорбционной очистки промышленных выбросов (адсорберы периодического действия, адсорберы с подвижным слоем сорбента). Инженерные методы расчета адсорберов. Инженерные методы расчета абсорберов.			Коллоквиум (теоретический опрос)

№ п/п	Тема	Шифр компете нции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочны е средства
4	<p><b>Основные технологии очистки промышленных выбросов от загрязняющих веществ</b> Очистка выбросов от диоксида серы. Очистка выбросов от оксидов азота</p> <p>Очистка выбросов от сероводорода. Очистка выбросов от выбросов от соединений фтора и хлора.</p>	<b>ПК-5</b>	<p><i>Знать:</i> основные принципы выбора газоочистной аппаратуры и технологических схем очистки газовых выбросов; <i>Уметь:</i> проводить сравнительную оценку возможных вариантов технологических процессов и аппаратов для очистки газовых выбросов; обосновать применения различных типов газоочистных аппаратов; <i>Владеть:</i> навыками сравнения различных методов и аппаратов очистки газовых выбросов и выработки рекомендаций по оптимальным схемам газоочистки;</p>	Коллоквиум (теоретический опрос), доклад
5	Общие сведения об отходах.	<b>ПК-5</b>	<p><i>Знать:</i> области применения различных типов аппаратов для очистки пылегазовых выбросов; области применения различных типов аппаратов для очистки сточных вод; области применения различных типов аппаратов для переработки отходов <i>Уметь:</i> проводить сравнительную оценку возможных вариантов технологических процессов и аппаратов для очистки пылегазовых выбросов и сточных вод; <i>Владеть:</i> навыками сравнения различных методов и аппаратов очистки пылегазовых выбросов, а так же сточных вод и технологий переработки отходов навыками выработки рекомендаций по оптимальным схемам очистки от загрязняющих веществ, отходов; инженерной оценки различных типов систем и аппаратов для заданных значений экологической эффективности переработки отходов природопользования.</p>	Опрос
6	Основные требования, устройства и оборудование для транспортирования промышленных отходов.	<b>ПК-5</b>	<p><i>Знать:</i> основные технологии переработки отходов основные принципы выбора технологий переработки отходов <i>Уметь:</i> проводить сравнительную оценку возможных вариантов технологий переработки отходов обосновывать рекомендации применения различных вариантов технологических процессов для переработки отходов природопользования; <i>Владеть:</i> навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, используя современные образовательные технологии, активные и интерактивные методы обучения; профессиональной терминологией навыками выработки рекомендаций по оптимальным схемам переработки отходов</p>	Тест
7	Классификация общих и специальных методов переработки твердых отходов	<b>ПК-5</b>	<p><i>Знать:</i> основные технологии переработки отходов <i>Уметь:</i> проводить сравнительную оценку возможных вариантов технологий переработки отходов разбираться в расчетах параметров технологий переработки отходов; <i>Владеть:</i> навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, используя современные</p>	Опрос



№ п/п	Тема	Шифр компете нции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочны е средства
			образовательные технологии, активные и интерактивные методы обучения; профессиональной терминологией	
8	Способы переработки отходов черной и цветной металлургии.	<b>ПК-5 ПСК- 8.3</b>	<i>Знать:</i> основные технологии переработки отходов основные принципы выбора технологий переработки отходов основные методы расчета эффективности очистки для различных типов пылегазоочистной аппаратуры и методов очистки сточных вод от загрязняющих веществ; <i>Уметь:</i> проводить сравнительную оценку возможных вариантов технологий переработки отходов обосновывать рекомендации применения различных вариантов технологических процессов для переработки отходов природопользования; разбираться в расчетах параметров (конструктивных размерах и эффективности очистки) применяемых в промышленности основных типов пылегазоочистных аппаратов, очистных сооружений, технологий переработки отходов <i>Владеть:</i> навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, используя современные образовательные технологии, активные и интерактивные методы обучения; навыками выработки рекомендаций по оптимальным схемам переработки отходов навыками инженерного расчета различных типов пылегазоочистной аппаратуры и очистных сооружений для заданных значений эффективности очистки пылегазовых выбросов и сточных вод от загрязняющих веществ; навыками инженерной оценки различных типов систем и аппаратов для заданных значений экологической эффективности переработки отходов природопользования	Опрос
9	Переработка металлургических шлаков.			
10	Утилизация золошлаковых и кремнеземистых материалов.			
11	Переработка отходов производства неорганических вяжущих, строительных материалов и химических производств.			
12	Утилизация отходов переработки нефти и нефтепродуктов (топливные, нефтешламы, маслосодержащие, битумы др.).			
13	Переработка и утилизация отходов производства пластмасс.			
14	Переработка и утилизация резиновых и резинотканевых отходов.			
15	Утилизация древесных отходов. Химическая переработка древесины (ЦБК, гидролизные заводы). Макулатура.			
16	Твердые бытовые отходы. Методы утилизации.	<b>ПК-5</b>	<i>Знать:</i> основные технологии переработки отходов основные принципы выбора технологий переработки отходов <i>Уметь:</i> проводить сравнительную оценку возможных вариантов технологий переработки отходов обосновывать рекомендации применения различных вариантов технологических процессов для переработки отходов природопользования; <i>Владеть:</i> навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, используя современные образовательные технологии, активные и интерактивные методы обучения; навыками выработки рекомендаций по оптимальным схемам переработки отходов	Опрос
17	Требования к устройству и эксплуатации полигонов для захоронения промышленных и бытовых отходов.			Опрос
18	Особенности захоронения, переработки и утилизации токсичных и радиоактивных отходов.			Опрос
19	Основные виды энергетического воздействия на окружающую среду.			Опрос

№ п/п	Тема	Шифр компете нции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочны е средства
20	<b>Характеристики сточных вод</b> Принципы и методы очистки сточных вод. Необходимая степень очистки сточных вод.			Тест Контроль ная работа
21	<b>Процессы и аппараты механической очистки сточных вод</b> Сооружения первичной обработки сточных вод. Усреднители. Устройства для насыщения сточных вод кислородом. Решетки Аппараты для осаждения примесей из сточных вод. Песколовки. Отстойники. Нефтеловушки Гидроциклоны. Центрифуги. Фильтрационные установки. Зернистые фильтры. Фильтры с полимерной загрузкой. Электромагнитные фильтры		<i>Знать:</i> основные методы расчета эффективности очистки для различных типов пылегазоочистной аппаратуры и методов очистки сточных вод от загрязняющих веществ; <i>Уметь:</i> разбираться в расчетах параметров (конструктивных размерах и эффективности очистки) применяемых в промышленности основных типов пылегазоочистных аппаратов, очистных сооружений, технологий переработки отходов;	Коллокви ум (теоретич еский опрос)
22	<b>Процессы и аппараты для физико-химической очистки сточных вод</b> Установки для коагулирования и флокулирования примесей сточных вод Флотационные аппараты. Экстракционные аппараты и установки Сорбционные и ионообменные установки Ультрафильтрация и обратный осмос. Мембранные аппараты для очистки сточных вод Ректификационные установки для очистки сточных вод Установки для электрохимической очистки сточных вод	ПСК-8.3	<i>Владеть:</i> навыками инженерного расчета различных типов пылегазоочистной аппаратуры и очистных сооружений для заданных значений эффективности очистки пылегазовых выбросов и сточных вод от загрязняющих веществ; навыками инженерной оценки различных типов систем и аппаратов для заданных значений экологической эффективности переработки отходов природопользования	Коллокви ум (теоретич еский опрос)
23	<b>Аппараты для химической очистки сточных вод</b> Установки для нейтрализации Аппараты для окисления примесей сточных вод			Коллокви ум (теоретич еский опрос)
24	<b>Процессы и аппараты для биологической очистки сточных вод</b> Биологическая очистка в естественных условиях Сооружения и аппараты для биологической очистки сточных вод в искусственных условиях. Аэротенки. Окситенки. Биофильтры			

<i>№ п/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Шифр компете нции</i>	<i>Конкретизированные результаты обучения</i>	<i>Оценочны е средства</i>
25	<b>Процессы и аппараты для глубокой очистки (доочистки) и обеззараживания сточных вод</b> Схемы сооружений глубокой очистки			
26	<b>Переработка осадков сточных вод и технологические схемы</b>			Коллоквиум (теоретический опрос)
27	<b>Примеры технологических схем очистки сточных вод различного происхождения</b>			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>
<b>5 семестр</b>				
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 темам № 1,3-15. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - вопросы для проведения опроса.	Оценивание уровня знаний, умений, владений
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тестирование проводится по теме №2,	КОС* - тестовые задания	Оценивание уровня знаний, умений, владений
<b>6 семестр</b>				
Коллоквиум (теоретический опрос)	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде устного (письменного) опроса студента или в виде собеседования преподавателя со студентами	Опрос проводится по темам № 2,3,4,6. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - вопросы для проведения опроса.	Оценивание уровня знаний, умений, владений
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тестирование проводится по темам №1,7, 27	КОС* - тестовые задания	Оценивание уровня знаний, умений, владений

\*- Комплекты оценочных средств.

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

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины в 5 семестре проводится в форме зачета, в 6 семестре в форме экзамена.

Билет на зачет включает в себя: один теоретический вопрос.

Билет на экзамен включает в себя: два теоретических вопроса.

*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>
Зачёт	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

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Экзамен	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

\* - Комплект оценочных средств.

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

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ПК-5 способность применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты	знать	области применения различных типов аппаратов для очистки пылегазовых выбросов; области применения различных типов аппаратов для очистки сточных вод; области применения различных типов аппаратов для переработки отходов	Коллоквиум (теоретический опрос), доклад, тест, опрос, реферат	Зачет/Экзамен, курсовая работа
	уметь	проводить сравнительную оценку возможных вариантов технологических процессов и аппаратов для очистки пылегазовых выбросов и сточных вод;		
	владеть	навыками сравнения различных методов и аппаратов очистки пылегазовых выбросов, а так же сточных вод и технологий переработки отходов навыками выработки рекомендаций по оптимальным схемам очистки от загрязняющих веществ, отходов; инженерной оценки различных типов систем и аппаратов для заданных значений экологической эффективности переработки отходов природопользования		
ПСК-8.3 готовностью принимать решения по минимизации воздействия на окружающую среду на всех этапах жизненного цикла предприятий, осуществляющих разведку, добычу и переработку полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	знать	основные методы расчета эффективности очистки для различных типов пылегазоочистной аппаратуры и методов очистки сточных вод от загрязняющих веществ	Коллоквиум (теоретический опрос), доклад, тест, опрос, реферат	Зачет/Экзамен, курсовая работа
	уметь	разбираться в расчетах параметров (конструктивных размерах и эффективности очистки) применяемых в промышленности основных типов пылегазоочистных аппаратов, очистных сооружений, технологий переработки отходов		
	владеть	навыками инженерного расчета различных типов пылегазоочистной аппаратуры и очистных сооружений для заданных значений эффективности очистки пылегазовых выбросов и сточных вод от загрязняющих веществ; навыками инженерной оценки различных типов систем и аппаратов для заданных значений экологической эффективности переработки отходов природопользования		

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

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Обеспечение экологической безопасности в промышленности. Учебно-методическое пособие/ Хохряков А.В., Студенок А.Г., Медведева И.В., Ольховский А.М., Альбрехт В.Г., Студенок Г.А., Москвина О.А., Цейтлин Е.М., Летучая Е.А.; Институт инженерной экологии УГГУ– Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2017.	30
2	Кольцов В.Б., Кольцова О.В. Процессы и аппараты защиты окружающей среды. Учебник и практикум для академического бакалавриата.- «Юрайт», 2014. – 592с.	2
3	Промышленная экология: учебник и практикум для академического бакалавриата/Н.М. Ларионов, А.С. Рябышенков. - 2-е изд., перераб. и доп.- Издательство Юрайт, 2018.-382 с.	1
4	Романова, С.М. Процессы, аппараты и оборудование для защиты литосферы от промышленных и бытовых отходов [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.М. Романова, С.В. Степанова, А.Б. Ярошевский. — Электрон. дан. — Казань : КНИТУ, 2012. — 144 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/73390">https://e.lanbook.com/book/73390</a> . — ЭБС «Издательство Лань»	-
5	Ларичев, Т.А. Утилизация, переработка и захоронение промышленных отходов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.А. Ларичев. — Электрон. дан. — Кемерово : КемГУ, 2013. — 80 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/44356">https://e.lanbook.com/book/44356</a> . — ЭБС «Издательство Лань»	-
6	Ларичев, Т.А. Утилизация, переработка и захоронение промышленных отходов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.А. Ларичев. — Электрон. дан. — Кемерово : КемГУ, 2013. — 80 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/44356">https://e.lanbook.com/book/44356</a> . — ЭБС «Издательство Лань»	-
7	Зубрев, Н.И. Теория и практика переработки отходов на железнодорожном транспорте. В 2 частях. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.И. Зубрев. — Электрон. дан. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2012. — 296 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/4168">https://e.lanbook.com/book/4168</a> . — ЭБС «Издательство Лань»	-
8	Зубрев, Н.И. Теория и практика переработки отходов на железнодорожном транспорте. В 2 частях. Часть 2 [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.И. Зубрев. — Электрон. дан. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2012. — 266 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/4169">https://e.lanbook.com/book/4169</a> . — ЭБС «Издательство Лань»	-
9	Дубровская, О.Г. Ресурсосберегающие технологии обезвреживания и утилизации отходов предприятий теплоэнергетического комплекса Красноярского края [Электронный ресурс] : монография / О.Г. Дубровская, Л.В. Приймак, И.В. Андруняк. — Электрон. дан. — Красноярск : СФУ, 2014. — 164 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/64565">https://e.lanbook.com/book/64565</a> . — ЭБС «Издательство Лань»	-
10	Шипилин, Н.Н. Комплексное управление проблемой утилизации мусора на региональном уровне : монография / Н.Н. Шипилин ; Новосибирский государственный аграрный университет, Институт заочного образования и повышения квалификации. - Новосибирск : ИЦ «Золотой колос», 2014. - 128 с. : схем., табл. - Библиогр.: с.112-115. - ISBN 978-5-94477-156-8; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=278195">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=278195</a>	-
11	Условия сброса сточных вод в <b>водные</b> объекты [Текст] : учебно-методическое пособие по выполнению курсового проекта для студентов направления бакалавриата 20.03.01 / И. В. Медведева, А. В. Хохряков, Е. М. Цейтлин ; Министерство образования и науки РФ, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2016. - 67 с. : рис., табл. - Библиогр.: с. 52-53. - ISBN 978-5-8019-0399-6	30
12	Аппараты магнитной обработки воды. Проектирование, моделирование и исследование [Электронный ресурс] : монография / С.Н. Антонов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, АГРУС, 2014. — 220 с. — 978-5-9596-0969-6. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/47283.html">http://www.iprbookshop.ru/47283.html</a>	-
13	Ветошкин, А.Г. Инженерная защита гидросферы от сбросов сточных вод [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Г. Ветошкин. — Электрон. дан. — Вологда : "Инфра-Инженерия", 2017. — 296 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/95748">https://e.lanbook.com/book/95748</a> . — ЭБС «Издательство Лань»	-
14	Редина М.М., Хаустов А.П. Нормирование и снижение загрязнений окружающей среды. Учебник для бакалавров. Москва Юрайт. 2014	15
15	Соколов, Л.И. Очистка эмульсионных сточных вод в машиностроении [Электронный ресурс]	-

	: монография / Л.И. Соколов. — Электрон. дан. — Вологда : "Инфра-Инженерия", 2017. — 78 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/95752">https://e.lanbook.com/book/95752</a> . — ЭБС «Издательство Лань»	
16	Ахмадуллина, Ф.Ю. Реагентная очистка сточных вод от тяжелых металлов: теоретические основы, материальные расчеты [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ф.Ю. Ахмадуллина, Л.А. Федотова, Р.К. Закиров. — Электрон. дан. — Казань : КНИТУ, 2016. — 92 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/101892">https://e.lanbook.com/book/101892</a> . — ЭБС «Издательство Лань»	-
17	Никифоров, А.Ф. Физико-химические основы процессов очистки воды [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Ф. Никифоров, А.С. Кутергин, И.Н. Липунов, И.Г. Первова. — Электрон. дан. — Екатеринбург : УрФУ, 2016. — 164 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/98427">https://e.lanbook.com/book/98427</a> . — ЭБС «Издательство Лань»	-

## 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Ветошкин А.Г. Процессы и аппараты защиты окружающей среды: Учеб. пособие для вузов/А.Г. Ветошкин.-М.: Абрис, 2012. - 639 с.: ил.	20
2	Родионов А.И., Кузнецов Ю.П. и др. Оборудование, сооружения, основы проектирования химико-технологических процессов защиты биосферы от промышленных выбросов.- М., «Химия», 2005.-352 с.	3
3	Гимонин А.С. Инженерно-экологический справочник. Том 1. – Московский государственный университет инженерной экологии, 2003. – 917 с.	1
5	Студенок А.Г. Аппараты для очистки газов от пыли и капельножидких аэрозолей. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Процессы и аппараты защиты окружающей среды». Часть 1. УГГУ, Екатеринбург, 2007.	20
6	Студенок А.Г. Аппараты для очистки газов от газообразных и парообразных загрязняющих веществ. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Процессы и аппараты защиты окружающей среды». Часть 2. УГГУ, Екатеринбург, 2007.	20
7	Лотош В.Е. Переработка отходов природопользования. – Екатеринбург: Изд-во Уральского государственного университета путей сообщения, 2002. – 463 с.	1
8	Сорокин Н.Д. Охрана окружающей среды на предприятии. – Спб: Фирма «Интеграл», 2005. – 672 с	20
9	Дьяконов К.Н., Допчева А.В. Экологическое проектирование и экспертиза. Учебник для вузов. – М.: АспектПресс, 2005. – 384 с.	22
10	Подюков В.А., Токмаков В.В. Безопасность жизнедеятельности. Учебное пособие. – 2-е изд., доп. – Екатеринбург, Изд-во УГГГА, 2001. – 276 с.	200
11	Лотош В.Е. Технологии основных производств в природопользовании. – Екатеринбург: Изд-во Уральского государственного экономического университета, 1999. – 551 с.	1
12	Стрелков, А.К. Охрана окружающей среды и экология гидросферы [Электронный ресурс] : учебник / А.К. Стрелков, С.Ю. Теплых. — Электрон. дан. — Самара : АСИ СамГТУ, 2013. — 488 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/73938">https://e.lanbook.com/book/73938</a> . — ЭБС «Издательство Лань»	-
13	Шатихина, Т.А. Инженерная защита гидросферы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.А. Шатихина. — Электрон. дан. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2017. — 415 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/99652">https://e.lanbook.com/book/99652</a> . — ЭБС «Издательство Лань»	-
14	Попов М.А., Румянцев И.С. Природоохранные сооружения. Москва. Колосс. 2005	21
15	Тимонин А.С. Инженерно-экологический справочник. - Калуга. Изд-во Н.Бочкаревой. т.2. 2003.	3

## 9.3 Нормативные правовые акты

1. «Об охране окружающей среды» [Электронный ресурс]: Федеральный Закон РФ №7-ФЗ от 10.01.2002 г.: - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
2. «Об охране атмосферного воздуха» [Электронный ресурс]: Федеральный Закон РФ №96-ФЗ от 04.05.1999 г.: - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
3. ФЗ РФ №89-ФЗ от 24.06.1998 г. «Об отходах производства и потребления» [Электронный ресурс]: - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»
4. ГОСТ 30772-2001. Межгосударственный стандарт. Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Термины и определения. [Электронный ресурс]: - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»

5. Водный кодекс Российской Федерации от 3 июня 2006 г. N 74-ФЗ [Электронный ресурс]: - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»

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

1. [Департамент Росприроднадзора по Уральскому федеральному округу](http://66.rpn.gov.ru/) – <http://66.rpn.gov.ru/>
2. Группа изданий «Технадзор», Свердловская область - <http://www.tnadzor.ru/>
3. Научно-практический журнал «Экология производства» - <http://www.ecoindustry.ru>.
4. Информационно-правовой портал «Гарант» - <http://www.garant.ru/>
5. Информационно-правовой портал «Кодекс» - <http://www.kodeks.ru/>
6. Материалы официального сайта УГЛУ. Курс лекций «Процессы и аппараты защиты окружающей среды» - <http://usfeu.ru>.  
[http://usfeu.ru:8083/Uploads/MethodObespech/KursLekzii/1804021/technika\\_sashity\\_lec.pdf](http://usfeu.ru:8083/Uploads/MethodObespech/KursLekzii/1804021/technika_sashity_lec.pdf).
7. Материалы сайта Промышленная экология. Раздел «Очистка газов» - <http://www.eco.com>.  
[http://www.eco.com.ua/sites/eco.com.ua/files/lib1/ochistka\\_gaz/proc\\_app\\_pyl.pdf](http://www.eco.com.ua/sites/eco.com.ua/files/lib1/ochistka_gaz/proc_app_pyl.pdf)
8. Материалы сайта Росгидромет - <http://www.meteor.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**

### **12.1 Перечень программного обеспечения**

1. Microsoft Windows 8 Professional.
2. Microsoft Office Standard 2013.
3. Microsoft Office Professional 2010.

### **12.2 Информационные справочные системы**

1. ИПС «КонсультантПлюс».
2. СПС «Гарант».

### **12.3 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;
- 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.



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

С.А.Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.Б.2.05 ГЕОХИМИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Направление подготовки

**21.05.04 Горное дело**

Направленность (профиль)

**Горнопромышленная экология**

форма обучения: очная

год набора: 2018

Автор: Студенок А.Г. доцент, к.т.н.

Одобрена на заседании кафедры

Природообустройства и  
водопользования

(название кафедры)

Зав. кафедрой

Гревлев Н.В.  
(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 17.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Института мировой экономики

(название факультета)

Председатель

Мочалова Л.А.  
(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Геохимия окружающей среды»

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

**Цель дисциплины:** является формирование у студентов природоохранного мировоззрения на основе изучения геохимических процессов миграции химических элементов и трансформации их соединений в объектах биосферы; формирование у будущих специалистов целостного представления об управлении геохимическими процессами для целей снижения негативного техногенного воздействия на объекты окружающей среды.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Геохимия окружающей среды» является дисциплиной Б1.Б.2. Дисциплины специализации учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 Горное дело.**

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

*Профессионально-специальные:*

- способностью и готовностью разрабатывать и реализовывать программы и системы экологического мониторинга и контроля при осуществлении работ по разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПСК-8.5)

*Общепрофессиональные:*

- готовностью с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр (ОПК-4).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

– формы нахождения химических элементов в различных геосферах,  
– миграционную способность химических элементов в зависимости от внешних и внутренних факторов;  
– типы элементарных и геохимических ландшафтов;  
– физико-химические закономерности геохимических преобразований природных и техногенных ландшафтов;  
– основные принципы эколого-геохимической оценки воздействия промышленных предприятий на окружающую среду.

*Уметь:*

– проводить обработку результатов геохимических исследований для оценки воздействия промышленных предприятий на окружающую среду;  
– проводить изучение и моделирование протекания различных геохимических процессов;  
– обрабатывать и систематизировать данные по геохимии различных компонентов природной среды в том числе с применением ЭВМ;  
– делать выводы о подвижности, направленности и формах миграции элементов и веществ в различных геосферах;  
– использовать геохимические методы при выявлении загрязнения природной среды и прогнозе миграции загрязняющих компонентов в компонентах природных и техногенных ландшафтов.

*Владеть:*

– навыками практического выполнения эколого-геохимической оценки воздействия промышленных предприятий и отдельных их объектов на окружающую среду;  
– представлением о закономерностях формирования геохимических аномалий в природных и техногенных ландшафтах;  
– основными методами исследований применяемых в геохимии и геохимическом мониторинге.

## Содержание

Содержание .....	3
1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	4
2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	4
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.....	7
7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	7
8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ 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 .....	12
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.....	12

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

- производственно-технологическая.

*Целью* освоения учебной дисциплины «Геохимия окружающей среды» является формирование у студентов природоохранного мировоззрения на основе изучения геохимических процессов миграции химических элементов и трансформации их соединений в объектах биосферы; формирование у будущих специалистов целостного представления об управлении геохимическими процессами для целей снижения негативного техногенного воздействия на объекты окружающей среды.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

*развитие* у обучаемых самостоятельного логического мышления о сущности и содержании геохимических процессов протекающих в природных и техногенных ландшафтах;

*ознакомление* обучаемых с основами управления геохимическими процессами в природных и техногенных ландшафтах; формирование знаний и умений управления операциями производственной деятельности организации с целью минимизации техногенного геохимического воздействия на окружающую среду;

*обучение* студентов применению полученных практических и теоретических знаний при выполнении работы по оценке уровня техногенного геохимического воздействия на компоненты окружающей среды.

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

- организация и участие в деятельности по защите человека и окружающей среды на уровне производственного предприятия, а также деятельности предприятий в чрезвычайных ситуациях;
- участие в разработке нормативных правовых актов по вопросам обеспечения безопасности на уровне производственного предприятия;
- участие в организационно-технических мероприятиях по защите территорий от природных и техногенных чрезвычайных ситуаций;
- осуществление государственных мер в области обеспечения безопасности;
- обучение рабочих и служащих требованиям безопасности;
- выполнение мониторинга полей и источников опасностей в среде обитания;
- участие в проведении экспертизы безопасности, экологической экспертизы;
- определение зон повышенного техногенного риска.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Геохимия окружающей среды» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*Профессионально-специальные:*

- способностью и готовностью разрабатывать и реализовывать программы и системы экологического мониторинга и контроля при осуществлении работ по разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПСК-8.5)

*Общепрофессиональные:*

- готовностью с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр (ОПК-4).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
готовностью с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и	ОПК-4	<i>Знать</i>	формы нахождения химических элементов в различных геосферах, миграционную способность химических элементов в зависимости от внешних и внутренних факторов; типы элементарных и геохимических ландшафтов;

минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр			<i>Уметь</i>	проводить обработку результатов геохимических исследований для оценки воздействия промышленных предприятий на окружающую среду;
			<i>Владеть</i>	основными методами исследований применяемых в геохимии и геохимическом мониторинге.
способностью и готовностью разрабатывать и реализовывать программы и системы экологического мониторинга и контроля при осуществлении работ по разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	ПСК-8.5		<i>знать</i>	физико-химические закономерности геохимических преобразований природных и техногенных ландшафтов; основные принципы эколого-геохимической оценки воздействия промышленных предприятий на окружающую среду.
			<i>уметь</i>	проводить изучение и моделирование протекания различных геохимических процессов; обрабатывать и систематизировать данные по геохимии различных компонентов природной среды в том числе с применением ЭВМ; делать выводы о подвижности, направленности и формах миграции элементов и веществ в различных геосферах; использовать геохимические методы при выявлении загрязнения природной среды и прогнозе миграции загрязняющих компонентов в компонентах природных и техногенных ландшафтов.
			<i>владеть</i>	навыками практического выполнения эколого-геохимической оценки воздействия промышленных предприятий и отдельных их объектов на окружающую среду; представлением о закономерностях формирования геохимических аномалий в природных и техногенных ландшафтах;

В результате освоения дисциплины «Геохимия окружающей среды» обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>– формы нахождения химических элементов в различных геосферах,</li> <li>– миграционную способность химических элементов в зависимости от внешних и внутренних факторов;</li> <li>– типы элементарных и геохимических ландшафтов;</li> <li>– физико-химические закономерности геохимических преобразований природных и техногенных ландшафтов;</li> <li>– основные принципы эколого-геохимической оценки воздействия промышленных предприятий на окружающую среду.</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить обработку результатов геохимических исследований для оценки воздействия промышленных предприятий на окружающую среду;</li> <li>– проводить изучение и моделирование протекания различных геохимических процессов;</li> <li>– обрабатывать и систематизировать данные по геохимии различных компонентов природной среды в том числе с применением ЭВМ;</li> <li>– делать выводы о подвижности, направленности и формах миграции элементов и веществ в различных геосферах;</li> <li>– использовать геохимические методы при выявлении загрязнения природной среды и прогнозе миграции загрязняющих компонентов в компонентах природных и техногенных ландшафтов.</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками практического выполнения эколого-геохимической оценки воздействия промышленных предприятий и отдельных их объектов на окружающую среду;</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– представлением о закономерностях формирования геохимических аномалий в природных и техногенных ландшафтах;</li> <li>– основными методами исследований применяемых в геохимии и геохимическом мониторинге.</li> </ul>
---

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Геохимия окружающей среды» является дисциплиной Б1.Б.2. Дисциплины специализации учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 Горное дело**.

### 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	практические занятия	лабораторные	СР	зачет	экзамен		
<i>очная форма обучения</i>									
5	180	34	68	-	78	+	-	9к	-

### 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	<b>Геохимическое поле биосферы Земли</b>	<b>10</b>	<b>23</b>	<b>-</b>	<b>26</b>	ПСК-8.5 ОПК-4	Коллоквиум
1.1	Химический состав объектов биосферы (литосфера, гидросфера, атмосфера, живое вещество). Формы нахождения химических элементов в биосфере. Геохимические аномалии.	4	11	-	8		Коллоквиум
1.2	Факторы миграции химических элементов в биосфере. Геохимические барьеры в биосфере. Процессы концентрирование химических элементов на геохимических барьерах.	6	12	-	18		Коллоквиум
2	<b>Геохимия природных ландшафтов</b>	<b>12</b>	<b>25</b>	<b>-</b>	<b>22</b>		Расчетно-графическая работа. Доклад. Коллоквиум.
2.1	Структурно-функциональные составляющие природных ландшафтов. Классификация природных ландшафтов	4	10	-	16		Коллоквиум.
2.2	Процессы трансформации энергии в природных ландшафтах Водный баланс ландшафта. Типизация природных ландшафтов. Биогеохимический	4	10	-	3		Доклад.

	круговорот атомов в ландшафте					
2.3	Процессы выветривания в природных ландшафтах. Закономерности воздушной (атмосферной) и водной миграции химических элементов в ландшафтах. Геохимические процессы в природных ландшафтах.	4	5	-	3	Расчетно-графическая работа.
3	<b>Геохимия техногенных ландшафтов</b>	<b>12</b>	<b>20</b>	-	<b>30</b>	
3.1	Количественные показатели техногенного геохимического воздействия. Техногенные геохимические аномалии. Устойчивость природных ландшафтов к техногенным геохимическим нагрузкам.	2	6	-	6	Коллоквиум
3.2	Классификация техногенных ландшафтов. Геохимия ландшафтов горно - металлургических комплексов. Геохимия городских ландшафтов. Геохимия сельскохозяйственных ландшафтов.	6	10	-	2	Коллоквиум
3.3	Эколого-геохимическая оценка воздействия промышленных предприятий на окружающую среду.	4	4	-	4	Коллоквиум
4	Подготовка к экзамену				18	
	<b>Итого</b>	<b>34</b>	<b>68</b>	-	<b>78</b>	

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### Тема 1. Геохимическое поле биосферы Земли.

1.1. Химический состав объектов биосферы (литосфера, гидросфера, атмосфера, живое вещество). Формы нахождения химических элементов в биосфере. Геохимические аномалии.

1.2. Факторы миграции химических элементов в биосфере. Геохимические барьеры в биосфере. Процессы концентрирование химических элементов на геохимических барьерах.

### Тема 2. Геохимия природных ландшафтов

2.1. Структурно-функциональные составляющие природных ландшафтов. Классификация природных ландшафтов

2.2. Процессы трансформации энергии в природных ландшафтах Водный баланс ландшафта. Типизация природных ландшафтов. Биогеохимический круговорот атомов в ландшафте.

2.3. Процессы выветривания в природных ландшафтах. Закономерности воздушной (атмосферной) и водной миграции химических элементов в ландшафтах. Геохимические процессы в природных ландшафтах.

### Тема 3. Геохимия техногенных ландшафтов

3.1. Количественные показатели техногенного геохимического воздействия. Техногенные геохимические аномалии. Устойчивость природных ландшафтов к техногенным геохимическим нагрузкам.

3.2. Классификация техногенных ландшафтов. Геохимия ландшафтов горно - металлургических комплексов. Геохимия городских ландшафтов. Геохимия сельскохозяйственных ландшафтов.

3.3. Эколого-геохимическая оценка воздействия промышленных предприятий на окружающую среду.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);
- активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач и проч.);

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Геохимия окружающей среды», выполнения расчетно-графической работы кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания, по выполнению расчетно-графической работы для обучающихся направления 21.05.04 Горное дело.*



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

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет **78** 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	0,2x34= 6,8	7
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8,0x3=24	24
3	Подготовка к практическим (лабораторным, семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,3 x 34=10,2	11
4	Подготовка к докладу, сообщению, аналитическому обзору	1 занятие	1,0-2,5	2,5 x 1=2,5	3
5	Выполнение расчетно-графической работы и подготовка к ее защите	1 работа	0,5-2,5	2,5 x 1=2,5	3
6	Подготовка к зачету	1 вопрос	0,5-1,0	1,0 x 30=30	30
	Итого:				78

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка в ходе аудиторных занятий, на практическом занятии, коллоквиумы по изучаемым темам, защита расчетно - графической работы.

## 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): коллоквиум, доклад, расчетно-графическая работа.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	<b>Геохимическое поле биосферы Земли.</b> Химический состав объектов биосферы (литосфера, гидросфера, атмосфера, живое вещество). Формы нахождения химических элементов в биосфере. Геохимические аномалии. Факторы миграции химических элементов в биосфере. Геохимические барьеры. Классификация геохимических барьеров. Процессы концентрирование химических элементов на геохимических барьерах.	ОПК-4 ПСК-8.5	<b>Знать:</b> формы нахождения химических элементов в различных геосферах; миграционную способность химических элементов в зависимости от внешних и внутренних факторов; миграционную способность химических элементов в зависимости от внешних и внутренних факторов. <b>Уметь:</b> проводить изучение и моделирование протекания различных геохимических процессов; обрабатывать и систематизировать данные по геохимии различных компонентов природной среды в том числе с применением ЭВМ; делать выводы о подвижности, направленности и формах миграции элементов и веществ в различных геосферах. <b>Владеть:</b> представлением о закономерностях формирования геохимических аномалий в природных и техногенных ландшафтах.	Коллоквиум
2	<b>Геохимия природных ландшафтов.</b> Структурно-функциональные составляющие природных ландшафтов.		<b>Знать:</b> типы элементарных и геохимических ландшафтов; физико-химические закономерности геохимических преобразований природных и техногенных ландшафтов; миграционную способность	Расчетно-графическая работа. Доклад.

№ n/n	Тема	Шифр компет енции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочны е средства
	Классификация природных ландшафтов. Процессы трансформации энергии в природных ландшафтах. Биогеохимический круговорот атомов в ландшафте. Процессы выветривания в природных ландшафтах. Закономерности воздушной (атмосферной) и водной миграции химических элементов в ландшафтах. Геохимические процессы в природных ландшафтах.		химических элементов в зависимости от внешних и внутренних факторов.. <b>Уметь:</b> проводить изучение и моделирование протекания различных геохимических процессов; делать выводы о подвижности, направленности и формах миграции элементов и веществ в различных геосферах;. <b>Владеть:</b> представлением о закономерностях формирования геохимических аномалий в природных и техногенных ландшафтах; основными методами исследований применяемых в геохимии и геохимическом мониторинге.	
3	<b>Геохимия техногенных ландшафтов.</b> Количественные показатели техногенного геохимического воздействия. Техногенные геохимические аномалии. Устойчивость природных ландшафтов к техногенным геохимическим нагрузкам. Классификация техногенных ландшафтов горно-металлургических комплексов. Геохимия городских ландшафтов. Геохимия сельскохозяйственных ландшафтов. Эколого-геохимическая оценка воздействия промышленных предприятий на окружающую среду.		<b>Знать:</b> физико-химические закономерности геохимических преобразований природных и техногенных ландшафтов; основные принципы эколого-геохимической оценки воздействия промышленных предприятий на окружающую среду. <b>Уметь:</b> проводить обработку результатов геохимических исследований для оценки воздействия промышленных предприятий на окружающую среду; использовать геохимические методы при выявлении загрязнения природной среды и прогнозе миграции загрязняющих компонентов в компонентах природных и техногенных ландшафтов. <b>Владеть:</b> навыками практического выполнения эколого-геохимической оценки воздействия промышленных предприятий и отдельных их объектов на окружающую среду; представлением о закономерностях формирования геохимических аномалий в природных и техногенных ландшафтах.	Коллоквиум

### Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оценке
Коллоквиум (теоретический опрос)	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде устного (письменного) опроса студента или в виде собеседования преподавателя со студентами.	Опрос проводится по темам № 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - вопросы для проведения опроса	Оценивание уровня знаний, умений, владений.
Расчетно-графическая работа (задание)	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом.	Расчетно-графическая работа выполняется по индивидуальному заданию по теме №2.3	Методические рекомендации по выполнению расчетно-графической работы** - комплект заданий	Оценивание уровня умений
Доклад	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-	Доклад проводится по теме 2.2. Проводится в течении курса освоения	КОС* - темы докладов, сообщений	Оценивание уровня знаний, умений, владений.

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
	практической, учебно-исследовательской и научной темы.	дисциплины по изученной теме		

\*- Комплекты оценочных средств.

\*\* - Методические указания по организации самостоятельной работы и задания, по выполнению расчетно-графической работы для обучающихся направления 20.03.01 Техносферная безопасность.

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.

#### 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

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

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ОПК-4 готовностью с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному	<i>Знать</i>	формы нахождения химических элементов в различных геосферах, миграционную способность химических элементов в зависимости от внешних и внутренних факторов; типы элементарных и геохимических ландшафтов;	Коллоквиум, доклад, расчетно-графическая работа	
	<i>Уметь</i>	проводить обработку результатов геохимических исследований для оценки воздействия промышленных предприятий на окружающую среду;		
	<i>Владеть</i>	основными методами исследований применяемых в геохимии и геохимическом мониторинге.		

освоению георесурсного потенциала недр				
ПСК-8.5 способностью и готовностью разрабатывать и реализовывать программы и системы экологического мониторинга и контроля при осуществлении работ по разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	<i>знать</i>	физико-химические закономерности геохимических преобразований природных и техногенных ландшафтов; основные принципы эколого-геохимической оценки воздействия промышленных предприятий на окружающую среду.	Коллоквиум, доклад, расчетно-графическая работа	Экзамен
	<i>уметь</i>	проводить изучение и моделирование протекания различных геохимических процессов; обрабатывать и систематизировать данные по геохимии различных компонентов природной среды в том числе с применением ЭВМ; делать выводы о подвижности, направленности и формах миграции элементов и веществ в различных геосферах; использовать геохимические методы при выявлении загрязнения природной среды и прогнозе миграции загрязняющих компонентов в компонентах природных и техногенных ландшафтов.	Коллоквиум, доклад, расчетно-графическая работа	
	<i>владеть</i>	навыками практического выполнения эколого-геохимической оценки воздействия промышленных предприятий и отдельных их объектов на окружающую среду; представлением о закономерностях формирования геохимических аномалий в природных и техногенных ландшафтах;	Коллоквиум, доклад, расчетно-графическая работа	

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

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Алексеев В.А. Геоэкология. Экологическая геохимия. Издательство "Феникс", 2017.- 685 с.	
2	Геохимия : учебник для студентов геологических специальностей высших учебных заведений / А. И. Перельман. - 3-е изд. - Москва : URSS, 2016. - 532 с.	
3	Геохимия окружающей среды: учеб. пособие для вузов / В.А. Алексеев, С.А. Бузмаков, М.С. Панин; Перм. гос. нац. иссл. ун-т. – Пермь, 2013. – 359 с.: ил	

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	А.И. Труфанов. Геохимия окружающей среды. Лабораторный практикум: учеб. пособие. Вологда: ВоГУ, 2014.- 78 с.	
2	Кирюхин В.А. Прикладная гидрогеохимия. Санкт-Петербургский государственный горный университет, 2011. - 231 с.	
3	Наумов Г.Б. Геохимия биосферы: учеб. пособие для студ. вузов. М.: Академия, 2010. – 380 с.	
4	А. И.Бахтин А.И. Основы геохимии. Учебное пособие по курсу «Геохимия». – Казань, 2009	
5	Экология: геоэкология недропользования /под ред. А. Г. Милютина. - М. : Высшая школа, 2007. - 440 с.	
6	Геохимия природных и техногенно измененных биогеосистем / отв. ред. Филатова Е. В. - М.: Научный мир, 2006. - 280 с.	
	Табаксблат Л.С. Основы почвоведения и геохимии ландшафта / Уральская гос. горно-геологическая академия. - 2-е изд., испр. и доп. - Екатеринбург: УГГА, 2002. - 242 с. : ил.	
7	Алексеев В.А. Экологическая геохимия. – М.: Логос, 2000. – 627 с.	

8	Перельман А.И., Касимов Н.С. Геохимия ландшафта. - М.: Астрей, 1999. – 768 с.	
9	Иванов В.В. Экологическая геохимия элементов. Справочник: в 6 кн.- М. Экология, 1995.	
10	Сает Ю.Е., Ревич Б.А., Янин Е.П. Геохимия окружающей среды. – М.: Недра,1990. – 401с.	

### 9.3 Нормативные правовые акты

1. «Об охране окружающей среды» [Электронный ресурс]:Федеральный Закон РФ №7-ФЗ от 10.01.2002 г. (с доп. и изм.): - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
- 2.«Об охране атмосферного воздуха» [Электронный ресурс]:Федеральный Закон РФ №96-ФЗ от 04.05.1999 г. (с доп. и изм.): - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
3. «Водный кодекс РФ» [Электронный ресурс]:Федеральный Закон РФ №74-ФЗ от 03.06.2006 г. (с доп. и изм.): - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
4. «Об отходах производства и потребления» [Электронный ресурс]:Федеральный Закон РФ №89-ФЗ от 24.06.1998 г. (с доп. и изм.): - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

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

1. Электронно-методический комплекс. Режим доступа в раздел «Геохимия биосферы»: - <http://www.kgau.ru/distance>
2. Департамент Росприроднадзора по Уральскому федеральному округу – <http://66.rpn.gov.ru/>
3. Группа изданий «Технадзор», Свердловская область - <http://www.tnadzor.ru/>
4. Научно-практический журнал «Экология производства» - <http://www.ecoindustry.ru>.
5. Информационно-правовой портал «Гарант» - <http://www.garant.ru/>
6. 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, 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. Microsoft Office Professional 2010
4. Golden Softwre Surfer
5. CorelDraw X6
6. Инженерное ПО MathWork MATLAB и MathWork Simulink

### 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.

МИНОБРНАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор УГГУ  
по учебно-методическому комплексу

С. А. Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.Б.2.06 ГОРНОПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ

Направление подготовки

**21.05.04 Горное дело**

Направленность (профиль)

**специализация N 8 «Горнопромышленная экология»**

квалификация выпускника: **горный инженер (специалист)**

формы обучения: **очная**

год набора: 2018

Авторы: Олейникова Л.Н. ст. препод.

Горбунов А.В. доцент, к.т.н.

Одобрена на заседании кафедры

Природообустройства и водопользова-  
ния

(название кафедры)

Зав. кафедрой

Гревдев Н.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 17.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Института мировой экономики

(название факультета)

Председатель

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Горнопромышленная экология»**

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

**Цель дисциплины:** формирование комплексного подхода к освоению природных ресурсов для снижения негативного воздействия на окружающую среду и повышения эффективности использования полезных ископаемых на основе анализа влияния предприятий горной промышленности на окружающую среду и прогнозирования последствий этого влияния.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Горнопромышленная экология» является дисциплиной Блока 2 «Дисциплиной специализации» учебного плана.

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

#### *общекультурные*

способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-5);

#### *общепрофессиональные*

готовностью использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ОПК-6).

### **Результат изучения дисциплины:**

#### *Знать:*

содержание основных нормативно-правовых актов в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов;  
основные принципы устройства биосферы;  
последствия антропогенного воздействия на биосферу;  
основы обеспечения экологической безопасности горного производства;  
современные методы и способы защиты атмосферы, гидросферы, литосферы, рекультивации земель;  
основные принципы формирования малоотходного производства.

#### *Уметь:*

адаптировать содержащуюся в нормативно-правовых актах информацию к деятельности горно-перерабатывающих предприятий;  
производить расчеты с использованием экспериментальных и справочных материалов;  
прогнозировать влияние на окружающую среду применяемых методов добычи и переработки полезных ископаемых;  
выбирать оптимальные методы защиты атмосферы, гидросферы, литосферы, рекультивации земель.

#### *Владеть:*

навыками работы с нормативно-правовой документацией;  
терминологией в области защиты окружающей среды;  
навыками разработки природоохранных мероприятий при разведке, добыче и переработке полезных ископаемых и подземном строительстве.



## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
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	8
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	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 производственно-технологической профессиональной деятельности:

**Целью** освоения учебной дисциплины «Горнопромышленная экология», является формирование комплексного подхода к освоению природных ресурсов для снижения негативного воздействия на окружающую среду и повышения эффективности использования полезных ископаемых на основе анализа влияния предприятий горной промышленности на окружающую среду и прогнозирования последствий этого влияния.

Для достижения указанной цели необходимо:

1. Изучение принципов естественного устройства биосферы.
2. Ознакомление с законодательством РФ в области охраны окружающей среды.
3. Освоение основных методов очистки атмосферного воздуха, сточных вод и утилизации твердых отходов, применяемых в промышленности.
4. Получение знаний об энергосберегающих и малоотходных технологиях переработки полезных ископаемых.
5. Обучение студентов применению полученных практических и теоретических знаний при осуществлении производственно-технологической деятельности.

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

*в области производственно-технологической деятельности:*

разрабатывать и реализовывать мероприятия по повышению экологической безопасности горного производства;

руководствоваться в практической инженерной деятельности принципами комплексного использования георесурсного потенциала недр;

выбор и расчет основных технологических параметров эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов проектирования технологических схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного обогатительного оборудования;

анализ и оптимизация структуры, взаимосвязей, функционального назначения комплексов по добыче, переработке и обогащению полезных ископаемых и соответствующих производственных объектов при строительстве и реконструкции с учетом требований промышленной и экологической безопасности.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

*общекультурной:* способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-5)

*общепрофессиональной:* готовностью использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ОПК-6)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	ОК-5	<i>знать</i>	содержание основных нормативно-правовых актов в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов

ности		<i>уметь</i>	адаптировать содержащуюся в нормативно-правовых актах информацию к деятельности горно-перерабатывающих предприятий
		<i>владеть</i>	навыками работы с нормативно-правовой документацией
готовностью использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	ОПК-6	<i>знать</i>	основные принципы естественного устройства биосферы; последствия антропогенного воздействия на биосферу; основы обеспечения экологической безопасности горного производства; современные методы и способы защиты атмосферы, гидросферы, литосферы, рекультивации земель; основные принципы формирования малоотходного производства.
		<i>уметь</i>	производить расчеты с использованием экспериментальных и справочных материалов; прогнозировать влияние на окружающую среду применяемых методов добычи и переработки полезных ископаемых; выбирать оптимальные методы защиты атмосферы, гидросферы, литосферы, рекультивации нарушенных земель.
		<i>владеть</i>	терминологией в области защиты окружающей среды; навыками разработки природоохранных мероприятий при разведке, добыче и переработке полезных ископаемых и подземном строительстве.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

<b>Знать:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- содержание основных нормативно-правовых актов в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов (ОК-5);</li> <li>- основные принципы устройства биосферы (ОПК-6);</li> <li>- последствия антропогенного воздействия на биосферу (ОПК-6);</li> <li>- основы обеспечения экологической безопасности горного производства (ОПК-6);</li> <li>- современные методы и способы защиты атмосферы, гидросферы, литосферы, рекультивации земель (ОПК-6);</li> <li>- основные принципы формирования малоотходного производства (ОПК-6).</li> </ul>
<b>Уметь:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- адаптировать содержащуюся в нормативно-правовых актах информацию к деятельности горно-перерабатывающих предприятий (ОК-5);</li> <li>- производить расчеты с использованием экспериментальных и справочных материалов (ОПК-6);</li> <li>- прогнозировать влияние на окружающую среду применяемых методов добычи и переработки полезных ископаемых (ОПК-6);</li> <li>- выбирать оптимальные методы защиты атмосферы, гидросферы, литосферы, рекультивации земель (ОПК-6).</li> </ul>
<b>Владеть:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы с нормативно-правовой документацией (ОК-5);</li> <li>- терминологией в области защиты окружающей среды (ОПК-6);</li> <li>- навыками разработки природоохранных мероприятий при разведке, добыче и переработке полезных ископаемых и подземном строительстве (ОПК-6).</li> </ul>

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Горнопромышленная экология» является базовой дисциплиной Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.04 Горное дело** специализации **Горнопромышленная экология**.

**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	курсовые работы (проекты)
кол-во з. е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экс.		
<i>очная форма обучения</i>									
6	216	32	32		152		+	Контр. р.	
<i>заочная форма обучения</i>									
6	216	6	4		197		9	Контр. 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. занят.			
1.	Введение. Основные понятия и определения.	2	2		8	ОПК-6	Устный опрос
2.	Экологические основы охраны окружающей среды в горном деле. Факторы и источники антропогенного воздействия на окружающую среду.	2	2		14	ОПК-6	Устный опрос
3.	Экологическое право.	1	1		8	ОК-5	Устный опрос
4.	Система органов управления природопользованием.	1	1		8	ОК-5	Устный опрос
5.	Основные направления государственного управления природопользованием.	6	2		18	ОК-5, ОПК-6	Письменный опрос
6.	Горное производство и воздушный бассейн.	4	4		14	ОК-5, ОПК-6	Устный опрос
7.	Горное производство и гидросфера	4	4		14	ОК-5, ОПК-6	Устный опрос
8.	Горное производство и литосфера	4	4		14	ОК-5, ОПК-6	Устный опрос
9.	Горное производство и недра	4	4		14	ОК-5, ОПК-6	Устный опрос
10.	Малоотходное горное производство. Принципы реорганизации горного производства в малоотходное экологически чистое производство.	4	4		14	ОПК-6	Письменный опрос
11.	Контрольная работа		2		7	ОК-5, ОПК-6	К.р.
12.	Экзамен				27	ОК-5, ОПК-6	Экзамен
	<b>Итого</b>	<b>32</b>	<b>32</b>		<b>152</b>		

## 5.2. Содержание учебной дисциплины

<b>Раздел 1. Введение. Основные понятия и определения.</b> Определение, предмет, объект, цели и задачи горнопромышленной экологии.
<b>Раздел 2. Экологические основы охраны окружающей среды в горном деле. Факторы и источники антропогенного воздействия на окружающую среду.</b> Биосфера и ноосфера. Геологический и биологический круговороты вещества в природе. Антропогенное воздействие на биосферу. Классификация загрязнений окружающей среды.
<b>Раздел 3. Экологическое право.</b> Государственная политика России в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов. Экологическая доктрина. Экологическое право. Основные понятия. Правовое регулирование природоохранной деятельности. Федеральный закон «Об охране окружающей среды».
<b>Раздел 4. Система органов управления природопользованием.</b> Органы общей компетенции. Специально уполномоченные органы.
<b>Раздел 5. Основные направления государственного управления природопользованием.</b> Государственный учет природных ресурсов. Лицензирование видов деятельности в сфере природопользования и охраны окружающей среды. Экологическое нормирование. Экологический мониторинг. Экологическая сертификация. Экологическая экспертиза. Экологический аудит. Экологический контроль.
<b>Раздел 6. Горное производство и воздушный бассейн.</b> Источники, виды и характер воздействия горного производства на воздушный бассейн. Законодательное регулирование охраны воздушного бассейна. Федеральный закон «Об охране атмосферного воздуха». Методы и аппараты для очистки атмосферного воздуха от пыли и газообразных загрязнителей. Методы снижения пылевыделения отвалов, откосов карьеров, шламо- и хвостохранилищ.
<b>Раздел 7. Горное производство и гидросфера.</b> Источники, виды и характер воздействия горнодобывающих и горно-перерабатывающих предприятий на гидросферу. Законодательное регулирование охраны водного бассейна. Водный кодекс РФ. Мероприятия предохранительного характера по охране природных вод. Восстановительные мероприятия по охране водного бассейна. Оборотное водоснабжение горных предприятий и выбор схемы очистки сточных вод.
<b>Раздел 8. Горное производство и литосфера.</b> Источники, виды и характер воздействия горнодобывающих и горно-перерабатывающих предприятий на литосферу. Мероприятия предохранительного характера по охране природного ландшафта. Мероприятия восстановительного характера по охране природного ландшафта. Оптимизация землепользования в горном производстве. Стандарты, регулирующие использование и охрану земельных ресурсов.
<b>Раздел 9. Горное производство и недра.</b> Общая характеристика недр. Влияние горного производства на недра. Правовое регулирование пользования недрами. Закон РФ «О недрах». Рациональное использование и охрана недр.
<b>Раздел 10. Малоотходное горное производство. Принципы реорганизации горного производства в малоотходное экологически чистое производство.</b> Основные понятия и принципы формирования малоотходных производств. Принципы реорганизации горного производства в малоотходное экологически чистое производство.

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- а) формы, направленные на теоретическую подготовку:  
лекции;  
самостоятельная внеаудиторная работа;  
консультации.
- б) формы, направленные на практическую подготовку:  
практические занятия,  
самостоятельная работа студента.

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Горнопромышленная экология» кафедрой подготовлены методические указания для самостоятельной работы студентов.

### 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					<b>118</b>
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	5,4 x 10 = 54	54
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 час	0,3-2,0	1 x 32 = 32	32
Другие виды самостоятельной работы					<b>34</b>
4	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	7 x 1 = 7	7
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен	27	27 x 1 = 27	27
	<b>Итого:</b>				<b>152</b>

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

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

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

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

Формы такого контроля (оценочные средства): устный и письменный опросы, контрольная работа.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	<b>Введение. Основные понятия и определения.</b>	ОПК-6	<i>Знать:</i> основные понятия горнопромышленной экологии. <i>Уметь:</i> определять экологическую эффективность предприятий природного горнопромышленного комплекса. <i>Владеть:</i> терминологией предмета.	Устный опрос, контр.р.
2	<b>Экологические основы охраны окружающей среды в горном деле. Факторы и источники антропогенного воздействия на окружающую среду.</b>	ОПК-6	<i>Знать:</i> основные принципы естественного устройства биосферы; виды загрязнений окружающей среды <i>Уметь:</i> анализировать влияние антропогенной деятельности на биосферу; <i>Владеть:</i> информацией о текущем состоянии биосферы	Устный опрос, контр.р.
3	<b>Экологическое право.</b>	ОК-5	<i>Знать:</i> основные понятия и определения экологического права <i>Уметь:</i> адаптировать содержащуюся в нормативно-правовых актах информацию к деятельности горно-перерабатывающих предприятий <i>Владеть:</i> навыками работы с источниками экологического права	Устный опрос, контр.р.
4	<b>Система органов управления природопользованием.</b>	ОК-5	<i>Знать:</i> классификацию органов управления природопользованием <i>Уметь:</i> адаптировать содержащуюся в нормативно-правовых актах информацию к деятельности горно-перерабатывающих предприятий <i>Владеть:</i> навыками работы с нормативно-правовыми актами.	Устный опрос, контр.р.
5	<b>Основные направления государственного управления природопользованием.</b>	ОК-5, ОПК-6	<i>Знать:</i> определения и особенности основных направлений управления природопользованием <i>Уметь:</i> адаптировать содержащуюся в нормативно-правовых актах информацию к деятельности горно-перерабатывающих предприятий <i>Владеть:</i> навыками работы с нормативно-правовыми актами	Письменный опрос, контр.р.
6	<b>Горное производство и воздушный бассейн.</b>	ОК-5, ОПК-6	<i>Знать:</i> источники и виды воздействия горного производства на воздушный бассейн; современные методы очистки воздуха <i>Уметь:</i> выбирать метод очистки в зависимости от вида загрязнения воздуха производить расчеты с использованием экспериментальных и справочных материалов <i>Владеть:</i> навыками работы с нормативно-правовыми актами в области использования и охраны воздуха	Устный опрос, контр.р.
7	<b>Горное производство</b>	ОК-5,	<i>Знать:</i>	Устный

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
	<b>и гидросфера.</b>	ОПК-6	источники и виды воздействия горного производства на гидросферу; современные методы очистки сточных вод <i>Уметь:</i> выбирать метод очистки в зависимости от вида загрязнения воды производить расчеты с использованием экспериментальных и справочных материалов <i>Владеть:</i> навыками работы с нормативно-правовыми актами в области использования и охраны водных ресурсов	опрос, контр.р.
8	<b>Горное производство и литосфера.</b>	ОК-5, ОПК-6	<i>Знать:</i> источники и виды воздействия горного производства на литосферу; предохранительные и восстановительные мероприятия по охране природного ландшафта <i>Уметь:</i> выбирать направление рекультивации нарушенных земель; производить расчеты с использованием экспериментальных и справочных материалов <i>Владеть:</i> навыками работы с нормативно-правовыми актами в области использования и охраны земельных ресурсов	Устный опрос, контр.р.
9	<b>Горное производство и недра.</b>	ОК-5, ОПК-6	<i>Знать:</i> источники и виды воздействия горного производства на недра требования по рациональному использованию и охране недр <i>Уметь:</i> выбирать оптимальное направление охраны недр <i>Владеть:</i> навыками работы с нормативно-правовыми актами в области использования и охраны недр	Устный опрос, контр.р.
10	<b>Малоотходное горное производство. Принципы реорганизации горного производства в малоотходное экологически чистое производство.</b>	ОПК-6	<i>Знать:</i> определение малоотходного горного производства основы обеспечения экологической безопасности горного производства принципы реорганизации горного производства в малоотходное экологически чистое производство <i>Уметь:</i> применять полученные знания к выбору направления преобразования горного производства в малоотходное <i>Владеть:</i> навыками разработки природоохранных мероприятий и совершенствования технологий добычи и переработки полезных ископаемых	Письменный опрос, контр.р.



### 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 – 1. Количество вариантов в контрольной работе – 2. Время выполнения – 2 часа. Контрольная работа выполняется по темам № 1-10. Предлагаются задания по изученным темам в виде вопросов и задач.	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 два теоретических вопроса.

### 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.	Количество вопросов в билете – 2	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
ОК-5: способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	<i>знать</i>	содержание основных нормативно-правовых актов в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов	Опрос, контрольная работа	вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	адаптировать содержащуюся в нормативно-правовых актах информацию к деятельности горно-перерабатывающих предприятий	Опрос, контрольная работа	вопросы к экзамену

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
	<i>владеть</i>	навыками работы с нормативно-правовой документацией	Опрос, контрольная работа	
ОПК-6: готовностью использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	<i>знать</i>	основные принципы естественного устройства биосферы; последствия антропогенного воздействия на биосферу; основы обеспечения экологической безопасности горного производства; современные методы и способы защиты атмосферы, гидросферы, литосферы, рекультивации земель; основные принципы формирования малоотходного производства.	Опрос, контрольная работа	вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	производить расчеты с использованием экспериментальных и справочных материалов; прогнозировать влияние на окружающую среду применяемых методов добычи и переработки полезных ископаемых; выбирать оптимальные методы защиты атмосферы, гидросферы, литосферы, рекультивации нарушенных земель.	Опрос, контрольная работа	вопросы к экзамену
	<i>владеть</i>	терминологией в области защиты окружающей среды; навыками разработки природоохранных мероприятий при разведке, добыче и переработке полезных ископаемых и подземном строительстве.	Опрос, контрольная работа	вопросы к экзамену

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

### 9.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Михайлов Ю. В. Горнопромышленная экология: учеб. пособие для студ. учреждений высш. проф. образования / Ю.В. Михайлов, В.В. Коворова, В.Н. Морозов; под ред. Ю.В. Михайлова. – М.: Издательский центр «Академия», 2011. – 336 с.	15
2	Певзнер М. Е. Горная экология [Электронный ресурс]: учеб. пособие для вузов по направлению подготовки дипломиров. специалистов "Горное дело" / Моск. гос. горн. ун-т. – М.: Изд-во МГГУ, 2003. – 395 с. <a href="http://znanium.com/catalog/product/999968">http://znanium.com/catalog/product/999968</a>	Электронный ресурс
3	Обеспечение экологической безопасности в промышленности: учебное пособие / А.В. Хохряков, А.Г. Студенок, И.В. Медведева, А.М. Ольховский, В.Г. Альбрехт, Е.А. Легучая, О.А. Москвина, А.Ф. Фадеичев, Е.М. Цейтлин, Г.А. Студенок; под ред. А.В. Хохрякова, А.Г. Студенка; ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет». – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2017. – 297 с.	27
4	Бекчурина Е.А. Горнопромышленная экология: Практикум / Бекчурина Е.А.; Урал. гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд. УГГУ, 2017. 46 с.	48

## 9.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Горное дело и окружающая среда. С. В. Сластунов и др.: Учебник. – М.: Логос, 2001. – 272 с.	98
2	Гальперин, А. М. Техногенные массивы и охрана природных ресурсов. Т. 1 Насыпные и намывные массивы: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Горное дело" / А. М. Гальперин, В. Фёрстер, Х.-Ю. Шеф. – М.: Издательство МГГУ, 2006. – 391 с.	2
3	Гальперин, А. М. Техногенные массивы и охрана природных ресурсов. Т. 2 Старые техногенные нагрузки и наземные свалки: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Горное дело" / А. М. Гальперин, В. Фёрстер, Х.-Ю. Шеф. – М.: МГГУ, 2006. – 259 с.	2
4	Калыгин В.Г. Промышленная экология: Учеб. Пособие для студ. Высш. Учеб. Заведений / Виталий Геннадьевич Калыгин. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 432 с.	4

## 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».

2. Водный кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 03.06.2006 № 74-ФЗ (с доп. и изм.). – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

3. О недрах [Электронный ресурс]: Закон РФ от 21.02.1992 № 2395-1 (с доп. и изм.). – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

4. Об исчислении и взимании платы за негативное воздействие на окружающую среду (вместе с «Правилами исчисления и взимания платы за негативное воздействие на окружающую среду») [Электронный ресурс]: постановление Правительства РФ от 03.03.2017 г. № 255 (с доп. и изм.). – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

5. Об отходах производства и потребления [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ (с доп. и изм.). – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

6. Об охране атмосферного воздуха [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 04 мая 1999 г. № 96-ФЗ (с доп. и изм.). – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

7. Об охране окружающей среды [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ (с доп. и изм.). – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

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

1. Электронный каталог УГГУ: в интернете [http://109.200.102.42/cgi-bin/irbis64r\\_15/cgiirbis\\_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=GORN&P21DBN=GORN](http://109.200.102.42/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=GORN&P21DBN=GORN)
2. Электронно-библиотечная система образовательных и просветительских изданий: [электронный ресурс]. – URL <http://www.iqlib.ru>
3. Российское образование. Федеральный портал: [электронный ресурс]. – Поисковые системы www: Rambler, Mail, Yandex, Google и др. URL <http://www.edu.ru/modules>
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Информационная система: [электронный ресурс]. – URL <http://window.edu.ru>
5. Электронные библиотеки:
  - Государственная публичная научно-техническая библиотека России - [www.gpntb.ru](http://www.gpntb.ru) ;
  - Российская государственная библиотека - [www.rsl.ru](http://www.rsl.ru);
  - Российская национальная библиотека - <http://ner.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**

**профессиональные пакеты программных средств:**

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010

**Информационные справочные системы**

1. 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 этой учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий, 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;
- лаборатории;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебно-методическому  
комитету

С.А. Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.01 Основы профессиональной деятельности

Направление подготовки:  
**21.05.04 «Горное дело»**

Программа специалитета:  
**Горнопромышленная экология**

Квалификация «горный инженер (специалист)»

Форма обучения: **очная**

Год набора: 2018

Автор: Лебедев Ю.В. профессор, д.т.н.

Одобрена на заседании кафедры

Природообустройства и  
водопользования  
*(название кафедры)*

Зав. кафедрой

*(подпись)*  
Гревдев Н.В.  
*(Фамилия И.О.)*

Протокол № 7 от 17.03.2020

*(Дата)*

Рассмотрена методической комиссией

Института мировой экономики

*(название факультета)*

Председатель

*(подпись)*  
Мочалова Л.А.  
*(Фамилия И.О.)*

Протокол № 7 от 20.03.2020

*(Дата)*

Екатеринбург  
2020

## Аннотация рабочей программы дисциплины Основы профессиональной деятельности

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

**Цель дисциплины:** формирование научного и практического представления о горнопромышленной экологии как виде профессиональной деятельности; овладение навыками анализа и разработки управленческих решений в сфере горной экологии.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «**Основы профессиональной деятельности**» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 «Горное дело».

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

#### *общекультурные*

- способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, профессиональные и культурные различия (ОК-6);

#### *профессиональные*

#### *в организационно-управленческой деятельности*

- готовность демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПК-5).

### **Результат изучения дисциплины:**

#### *Знать:*

- природу процесса принятия решений в сфере горной экологии;
- факторы, влияющие на экологию горнопромышленных объектов;
- особенности коммуникологических исследований и характеристики технико-технологических носителей информации;
- понятия и специфику коммуникации в организации, цели и функции коммуникативных аспектов в экологической сфере;
- основные виды конфликтов в экологии горного производства;
- сущность экологической эффективности;
- подходы к оценке экологической эффективности управления природно-техногенными комплексами.

#### *Уметь:*

- работать в коллективе, соотносить свое поведение с поведением коллег;
- выделять, анализировать и предвидеть типичные просчеты и ошибки в организации и проведении делового общения;
- учитывать возможные барьеры в общении и находить возможности их предотвращать при работе в коллективе;
- формулировать и диагностировать проблему, выявлять альтернативы ее решения и давать им оценку;
- применять современную научную методологию исследования и решения конкретных проблем управления;
- анализировать элементы и этапы коммуникационного процесса, содержание межличностных коммуникаций, формы коммуникаций в организации;
- определять критерии и показатели оценки эффективности управления по результатам деятельности предприятия;
- управлять организацией в условиях экологических кризисов;

- определять предмет и объект конфликта в экологии горного производства.

*Владеть:*

- навыками поведения в коллективе и общения с гражданами в соответствии с нормами деловой этики менеджера, навыками поведения в коллективе и совместной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
- методами подготовки и реализации управленческих решений, сбора, обработки и анализа информации по экологическим проблемам;
- методами развития внешних и внутренних экологических систем организации;
- спецификой экологического взаимодействия.
- современными технологиями убеждения и эффективного влияния на индивидуальное групповое поведение в организации;
- различными способами разрешения конфликтных экологических ситуаций;
- методикой определения экологической эффективности управленческих решений.

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
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	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	18
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	19
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	20
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	21
Приложение 1	22
Приложение 2	25
Приложение 3	26
Приложение 4	27



## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

*Целью* освоения учебной дисциплины «Управление природно-техногенными комплексами» является формирование научного и практического представления об управлении как в виде профессиональной деятельности; овладение навыками анализа и разработки управленческих решений.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- формирование творческого инновационного подхода к управлению;
- овладение студентами умениями и навыками практического решения управленческих проблем;
- формирование понимания управления как области профессиональной деятельности, требующих глубоких теоретических знаний.

- ознакомление обучаемых с основами природно-техногенными комплексами;

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

**[Профессиональные задачи указаны в пункте 4.4 ФГОС. Профессиональные задачи нужно выбрать в соответствии с указанными выше видами деятельности. ИЗМЕНЯТЬ ФОРМУЛИРОВКИ ЗАДАЧ НЕЛЬЗЯ!]**

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Управление природно-техногенными комплексами» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*общекультурных*

- способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);

*профессиональных*

*в организационно-управленческой деятельности*

- способность организовывать деятельность малой группы, созданной для реализации конкретного экономического проекта (ПК-9).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способность организовывать деятельность малой группы, созданной для реализации конкретного проекта в сфере природно-техногенных комплексов	ПК-9	<i>знать</i>	способы организации деятельности малой группы; природу процесса принятия решений; факторы, влияющие на процесс принятия решения;
		<i>уметь</i>	формулировать и диагностировать проблему, выявлять альтернативы ее решения и давать им оценку; эффективно работать в группе при решении совместных задач;
		<i>владеть</i>	навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, используя современные образовательные технологии, активные и интерактивные методы обучения; профессиональной терминологией
способность работать в	ОК-6	<i>знать</i>	-

коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<i>уметь</i>	работать в коллективе, соотносить свое поведение с поведением коллег; выделять, анализировать и предвидеть типичные просчеты и ошибки в организации и проведении делового общения; учитывать возможные барьеры в общении и находить возможности их предотвращать при работе в коллективе
	<i>владеть</i>	- навыками поведения в коллективе и общения с гражданами в соответствии с нормами деловой этики менеджера, навыками поведения в коллективе и совместной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- природу процесса принятия решений;</li> <li>- факторы, влияющие на процесс принятия решений;</li> <li>- особенности исследований и характеристики технико-технологических носителей информации;</li> <li>- понятия и специфику коммуникации в организации, цели и функции коммуникативных аспектов;</li> <li>- цели и задачи управления природно-техногенными комплексами;</li> <li>- основные виды конфликтов;</li> <li>- сущность экологической, социальной, экономической и технологической эффективности;</li> <li>- подходы к оценке экономической эффективности управления природно-техногенными комплексами.</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- работать в коллективе, соотносить свое поведение с поведением коллег;</li> <li>- выделять, анализировать и предвидеть типичные просчеты и ошибки в организации и проведении делового общения;</li> <li>- учитывать возможные барьеры в общении и находить возможности их предотвращать при работе в коллективе;</li> <li>- формулировать и диагностировать проблему, выявлять альтернативы ее решения и давать им оценку;</li> <li>- применять современную научную методологию исследования и решения конкретных проблем управления;</li> <li>- анализировать элементы и этапы коммуникационного процесса, содержание межличностных коммуникаций, формы коммуникаций в организации;</li> <li>- определять критерии и показатели оценки эффективности управления по результатам деятельности предприятия;</li> <li>- управлять организацией в условиях кризиса;</li> <li>- определять предмет и объект конфликта.</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками поведения в коллективе и общения с гражданами в соответствии с нормами деловой этики менеджера, навыками поведения в коллективе и совместной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</li> </ul>

	культурные различия; <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами подготовки и реализации управленческих решений, сбора, обработки и анализа информации по отдельным проблемам;</li> <li>- общей характеристикой видов менеджмента;</li> <li>- методами развития внешних и внутренних коммуникационных систем организации;</li> <li>- спецификой коммуникативного взаимодействия.</li> <li>- современными технологиями убеждения и эффективного влияния на индивидуальное групповое поведение в организации;</li> <li>- различными способами разрешения конфликтных ситуаций;</li> <li>- методикой определения экономической эффективности управленческих решений.</li> </ul>
--	--

### **3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина «Управление природно-техногенными комплексами» является дисциплиной базовой, учебного плана по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование».

### **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	20	12		112			-	
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	12	8		124			-	

**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.	Общая характеристика природно-техногенных комплексов	2			4	ПК-9	опрос
2.	Природно-техногенные комплексы, использующие биологические ресурсы	2			6	ПК-9	опрос
3.	Природно-техногенные комплексы, использующие полезные ископаемые	2			6	ПК-9	опрос
4.	Основные положения управления природно-техногенными комплексами (ПТК)	2	1		6	ПК-9	тест
5.	Стратегические приоритеты управления ПТК	2	1		8	ОК-6 ПК-9	Тест, опрос
6.	Комплексная оценка ПТК	2	2		10	ОК-6 ПК-9	Тест
7.	Управление ПТК в границах допустимых «коридоров»	2	2		10	ОК-6 ПК-9	Тест, опрос
8.	Управление согласованием индивидуальных интересов и общественных предпочтений	2	2		10	ОК-6 ПК-9	Тест, опрос
9.	Оптимизация в системах управления ПТК	2	2		10	ОК-6 ПК-9	Тест, опрос
10.	Практика управления ПТК	2	2		15	ОК-6 ПК-9	Тест, опрос
11.	Подготовка к экзамену	2	2		27	ОК-6 ПК-9	Экзамен
<b>ИТОГО</b>		<b>20</b>	<b>12</b>		<b>112</b>		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Общая характеристика природно-техногенных комплексов	2			5	ПК-9	опрос
2.	Основы и технологические принципы управления ПТК	2	1		5	ПК-9	опрос
3.	Практические принципы управления ПТК	2	2		15	ОК-6 ПК-9	опрос
4.	Управление согласованием индивидуальных интересов и общественных предпочтений	2	2		20	ОК-6 ПК-9	тест, опрос
5.	Управление объектами лесопромышленного комплекса на основе экологически устойчивого лесопользования	2	1		10	ОК-6 ПК-9	тест, опрос
6.	Управление объектами недропользования на основе системного подхода междисциплинарными методами	2	2		60	ОК-6 ПК-9	тест, опрос
7.	Подготовка к экзамену				9	ОК-6 ПК-9	Экзамен
<b>ИТОГО</b>		<b>12</b>	<b>8</b>		<b>124</b>		

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### Тема 1: Общая характеристика природно-техногенных комплексов (ПТК).

Природно-техногенные комплексы включают производственные объекты с окружающей природной средой, заготавливающие биологические ресурсы, добывающие ресурсы полезных ископаемых, объекты строительной, машиностроительной, химической сфер экономики.

## **Тема 2: Природно-техногенные комплексы, использующие биологические ресурсы.**

Природно-техногенные комплексы, использующие биологические ресурсы, включают: сельскохозяйственные комплексы, где биологический ресурс - почва есть средство производства; лесопромышленные комплексы, где древесина главный сырьевой ресурс.

## **Тема 3: Природно-технические комплексы, использующие полезные ископаемые.**

Природно-технические комплексы, использующие полезные ископаемые, включают: угледобывающие предприятия, нефте - газо добывающие объекты, горнопромышленные объекты по добыче руд черных и цветных металлов.

Природно-техногенные комплексы строительной, машиностроительной, химической сфер экономики образуют сложнее эколого-экономические и социальные системы, где отдельные блоки взаимосвязаны потоками вещества энергии и информации

## **Тема 4: Методологические основы и технологические принципы управления природно-техногенными комплексами.**

Методология есть учение о построении, формах и способах научного познания. В сфере управления НТК методология представляет собой:

- учёт фундаментальных научных положений концепции биотической регуляции окружающей среды, отражающих распределение потоков биологической энергии в природных и антропогенных каналах на интенсивно осваиваемых территориях, и характер круговорота биогенных элементов на землях ПТК;

- учет широкопространственных и долговременных последствий функционирования ГПК посредством моделирования природообразовательных процессов в пространстве;

- иерархию уровней управления (концептуальный, идеологический, политический, экономический);

- формирование совокупности научно-технологических принципов управления ПТК.

Принципы - основные исходные положения теории, учения, организации управления НТК исходящие из методологии.

Основные положения методологии включают:

- обоснование высшего приоритета природного фактора управления ПТК;

- иерархии уровней управления ПТК (концептуального, идеологического, политического и экономического);

- совокупность принципов управление ПТК.

Научно-технологические принципы управления ПТК включают:

- определение стратегических приоритетов и индикаторов управления ПТК,

- комплексную оценку ПТК,

- обоснование границ «коридоров» допустимого функционирования ПТК,

- согласование индивидуальных интересов и общественных предпочтений,

- оптимизацию системы управления ПТК.

### **Тема 5: Статистические приоритеты управления ПТК.**

Стратегические приоритеты управления ПТК находятся в четком порядке их очередности: экологические, социальные, экономические. Научной основой концепции устойчивого управления НТП является теория биотической регуляции, полагающая физическую неустойчивость природной (земной) среды, где биота является единственным механизмом поддержания пригодных для жизни общества условий.

### **Тема 6: Комплексная оценка ПТК.**

Основные принципы (основные исходные положения теории) оценки природно-техногенных комплексов включают:

- четкое представление ПТК как объекта эколого-экономической оценки;
- формирование совокупности натуральных показателей природных благ (ресурсов и функций) на территории ПТК;
- обоснование экономических эквивалентов натуральных показателей природных благ;
- принятие критерия комплексной оценки ПТК.

Как объект оценки экосистемы при их эколого-экономической оценке рассматриваются с трёх позиций:

- как природное явление;
- как объект правовой системы государства;
- как элемент экономической сферы.

Оценка природно-техногенных комплексов производится по величинам затрат стоимости произведенной продукции. На горнопромышленных комплексах критерием оценки является дифференциальная рента. Дифференциальная горная рента первого рода возникает при лучших горно-геологических, экономико-географических и природных условиях. Дифференциальная горная рента второго рода возникает при новой технологии по сравнению с нормативно-принятой. В условиях современной экономики проблемы извлечения горной ренты имеют актуальный характер, так как ресурсы недр являются собственностью государства и поэтому рента должна изыматься, распределяться и использоваться в интересах общества.

Комплексная оценка таких ПТК, как добыча и использование природных месторождений и переработки техногенных месторождений - полигонов промышленных отходов направлена, прежде всего, на определение рассогласования между концептуальной целью и региональными условиями, на характеристику этих изменений и на определение действий для достижения устойчивого развития территории Урала.

### **Тема 7: Управление ПТК в границах допустимых «коридоров».**

Параметры и границы «коридоров» допустимого функционирования ПТК в соответствии с целевой установками концептуального уровня управления подразделяются на экологические, экономические и технологические; такое положение обеспечивает системность рассмотрения всех основных факторов управления. Экологические параметры «коридоров» включают следующие основные характеристики: трансформацию балансов потоков энергии и круговорота биогенных элементов в окружающей среде; изменения экологического потенциала на территориях недропользования (загрязнение воздуха, почв, воды); степень изъятия природных ресурсов (земля - территория, растительный покров, почва).

**Тема 8: Управление согласованием индивидуальных интересов и общественных предпочтений.**

Управление заключается в эффективном соединении экономических интересов ПТК на кратковременных интересах времени и общественными предпочтениями в досрочной перспективе.

**Тема: 9 Оптимизация в системе управления ПТК.**

Оптимизация управления ПТК - выбор решений (вариантов действий, стратегий, планов) характеризуемых наличием нескольких критериев выбора и большим (или бесконечным) числом возможных вариантов решений. В большинстве сложных и ответственных задач принятия решений при управлении ПТК приходится учитывать различные аспекты и последствия возможных вариантов действий: экономические, технические, социальных политические.

**Тема 10: ПРАКТИКА УПРАВЛЕНИЯ ПТК.**

Управление объектами лесопромышленного комплекса на основе экологически устойчивого многоцелевого, комплексного и постоянного лесопользования.

Управление объектами недропользования на основе системного подхода междисциплинарными методами.

## **6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);
- активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, участие в конференциях и прочее);
- интерактивные (тематические дискуссии, коллоквиумы, анализ ситуаций, деловые игры, круглые столы и прочее).

## **7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «УПРАВЛЕНИЕ ПРИРОДНО-ТЕХНОГЕННЫМИ КОМПЛЕКСАМИ»**

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Управление природно-техногенными комплексами» кафедрой подготовлены *Методические указания* по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 20.04.02 Природообустройство и водопользование.



## 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					80
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	$4,0 \times 10 = 40$	40
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	$5,0 \times 5 = 25$	25
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	$0,5 \times 10$	5
5	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	$0,3 \times 6 = 1,8$	2
6	Подготовка к диспуту, дискуссии, круглому столу	1 занятие	1,0-4,0		
Другие виды самостоятельной работы					32
7	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	$0,5 \times 6 = 3$	3
8	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (составление глоссария, написание эссе, проч.): - составление глоссария	1 тема	0,2-0,5	$0,5 \times 3 = 1,5$	2
9	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				112

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					108
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4,0 x 6= 24	24
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8,0 x 6 = 48	48
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 x 32	16
5	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 6= 12	12
6	Подготовка к диспуту, дискуссии, круглому столу	1 занятие	1,0-4,0	2,0 x 4= 8	8
Другие виды самостоятельной работы					16
8	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5 x 6 = 3	3
9	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (составление глоссария, написание эссе, проч.): -составление глоссария	1 тема	0,2-0,5	0,5 x 8 = 4	4
11	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	Итого:				124

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

## 8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «УПРАВЛЕНИЕ ПРИРОДНО-ТЕХНОГЕННЫМИ КОМПЛЕКСАМИ»

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	Общая характеристика природно-техногенных комплексов	ПК-9	<i>Знать:</i> природу ПТК; факторы, влияющие на процесс принятия решений. <i>Уметь:</i> формулировать и диагностировать проблему, выявлять альтернативы ее решения и давать им оценку; применять современную научную методологию исследования и решения конкретных проблем управления ПТК. <i>Владеть:</i> методами подготовки и реализации управленческих решений, сбора, обработки и анализа информации по отдельным проблемам ПТК.	тест

2	Природно-техногенные комплексы, использующие биологические ресурсы	ПК-9	<i>Знать:</i> особенности и характеристики технико-технологических носителей информации; понятия и специфику в организации, цели и функции ПТК. <i>Уметь:</i> анализировать элементы и этапы процесса управления, содержание межличностных коммуникаций. <i>Владеть:</i> методами развития внешних и внутренних систем управления организации; спецификой взаимодействия.	тест
3	Природно-техногенные комплексы, использующие полезные ископаемые	ПК-9	<i>Знать:</i> особенности исследований и характеристики ПТК; понятия и специфику управления в организации, цели и функции. <i>Уметь:</i> анализировать элементы и этапы процесса, управление; работать в коллективе, соотносить свое поведение с поведением коллег; выделять, анализировать и предвидеть типичные просчеты и ошибки в организации и проведении делового общения; учитывать возможные барьеры в общении и находить возможности их предотвращать при работе в коллективе <i>Владеть:</i> методами развития внешних и внутренних систем управления; спецификой взаимодействия; навыками поведения в коллективе и общения с гражданами в соответствии с нормами деловой этики, навыками поведения в коллективе и совместной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	тест
4	Основные положения управления ПТК	ПК-9	<i>Знать:</i> основные положения управления ПТК. <i>Уметь:</i> анализировать этапы управления ПТК. <i>Владеть:</i> методами управления ПТК.	тест
5	Стратегические приоритеты управления ПТК	ОК-6 ПК-9	<i>Знать:</i> стратегические приоритеты управления ПТК. <i>Уметь:</i> анализировать стратегические приоритеты ПТК. <i>Владеть:</i> методами определения приоритетов ПТК.	тест
6	Комплексная оценка ПТК	ОК-6 ПК-9	<i>Знать:</i> суть комплексной оценки ПТК. <i>Уметь:</i> формировать исходную базу оценочных данных. <i>Владеть:</i> методами комплексной оценки ПТК.	тест
7	Управление ПТК в границах допустимых «коридоров»	ОК-6 ПК-9	<i>Знать:</i> суть допустимых «коридоров». <i>Уметь:</i> анализировать варианты «коридоров». <i>Владеть:</i> методами расчёта «коридоров».	тест
8	Управление согласованием индивидуальных интересов и общественных предпочтений	ОК-6 ПК-9	<i>Знать:</i> содержание согласования интересов и предпочтений. <i>Уметь:</i> анализировать варианты согласований и предпочтений. <i>Владеть:</i> методами расчёта параметров согласований.	тест
9	Оптимизация в системах управления ПТК	ОК-6 ПК-9	<i>Знать:</i> основные положения оптимизации. <i>Уметь:</i> формировать базу данных для оптимизации. <i>Владеть:</i> методами оптимизации.	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 № 4-10. 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 (модуля) – выберите нужное проводится в форме экзамена.

Билет на экзамен включает в себя тест, один теоретический вопрос (приложение 3) и практико-ориентированное задание.

### Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
<b>Экзамен:</b>				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 10 вопросов	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. 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 «Управление природно-техногенными комплексами».

Компетенции	Контролируемые результаты обучения [знания, умения, навыки, которые проверяются соответствующим комплектом оценочных средств дисциплины]		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
	знать	уметь		
ОК-6: способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия				
	уметь	работать в коллективе, соотносить свое поведение с поведением коллег; выделять, анализировать и предвидеть типичные просчеты и ошибки в организации и проведении делового общения; учитывать возможные барьеры в общении и находить возможности их предотвращать при работе в коллективе	тест	практико-ориентированное задание
	владеть	навыками поведения в коллективе и общения с гражданами в соответствии с нормами деловой этики менеджера, навыками поведения в коллективе и совместной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия		
ПК-9: способность организовывать деятельность малой группы, созданной для реализации конкретного экономического проекта	знать	сущность и содержание основных понятий, категорий, институтов, отношений в праве социального обеспечения, законодательство в сфере социального обеспечения	тест	
	уметь	давать квалифицированные юридические заключения и консультации по вопросам, связанным с социальным обеспечением; рассчитать размер социального обеспечения (пенсии, пособия, страховой выплаты)		практико-ориентированное задание
	владеть	терминологией права социального обеспечения, навыками консультирования в сфере социального обеспечения, навыками письменного и устного изложения правовой информации		

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «УПРАВЛЕНИЕ ПРИРОДНО-ТЕХНОГЕННЫМИ КОМПЛЕКСАМИ»

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Лебедев Ю.В. Управление природно-техногенными комплексами. Учебное пособие. Издание УГГУ. – Екатеринбург, 2018.	
2	Бобылев С.Н., Зубаревич Н.В., Соловьёв С.В., Власов Ю.С. Устойчивое развитие: методология и методика измерения. Учебное пособие. – М.: Экономика, 2011. – 358 с.	
3	Певзнер М.Е, Костовецкий В.П. Экология горного производства. М.: «Недра», 1990. – 235 с.	
4		
5		
6		

## 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Указ Президента РФ от 01.04.1996 г. № 440 «О концепции перехода Российской Федерации к устойчивому развитию».	
2	Экологическая доктрина РФ (распоряжение Правительства РФ от 31.08.2002).	
3	Наше общее будущее. М, Прогресс, 1989. – 374 с. (Доклад МКОСР перед Конференцией ООН в Рио–де–Жанейро, 1992).	
4	Будущее, которого мы хотим. М, 2012. – 66 с. (Итоговый документ Конференции ООН в Рио–де–Жанейро, 2012 г.).	
5	Моисеев Н.Н. пришло время для серьезного разговора // Аналитический ежегодник «Россия в окружающем мире», 2000. М., 2000. – 325 с.	
6	Акимова Т.А., Мосейкин Ю.Н. Экономика устойчивого развития. Учебн. пособие. – М.: Экономика. – 2009. – 430 с.	
7	Медоуз Донелла, Рандерс Йорген, Медоуз Денним. Пределы роста. 30 лет спустя. – М.: ИКЦ Академкнига. – 2007. – 342 с.	
8	Коптюг В.А. Избранные труды. Т. 4. Информатика. Экология. Устойчивое развитие. – М.: Наука. – 2006. – 503 с.	
9	Валиев Н.Г., Лебедев Ю.В., Кокарев К.В., Арефьев С.А. Ассоциативные связи в сфере недропользования / УГГУ. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2017. – 196 с.	
10	Лебедев Ю.В. Экологически устойчивое развитие территорий: патриотический взгляд советского человека. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2017. – 472 с.	

## 9.3 Нормативные правовые акты

1. Земельный кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс]: Закон от 25.10.2001 № 136-ФЗ (с изменениями, вступившими в силу в 2017 году). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
2. Градостроительный кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс]: Закон от 29.12.2004 № 190-ФЗ (с изменениями, вступившими в силу в 2017 году). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
3. Закон РФ от 21 февраля 1992 г. № 2395-1 «О недрах» // Ведомости Съезда народных депутатов РФ и Верховного Совета РФ. 1992. № 16. Ст. 834.
4. Лесной кодекс на 1 февраля 2014 года.
5. Водный кодекс на 25 января 2014 года.
6. Закон РФ «Об охране окружающей среды» от 10 января 2002 года № 7-ФЗ.

### **10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «УПРАВЛЕНИЕ ПРИРОДНО-ТЕХНОГЕННЫМИ КОМПЛЕКСАМИ»**

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>  
Российский правовой портал – <http://www.rpp.ru>  
Современный менеджмент - <http://1st.com.ua>.  
Деловая пресса - <http://www.businesspress.ru>.

## **11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ «УПРАВЛЕНИЕ ПРИРОДНО-ТЕХНОГЕННЫМИ КОМПЛЕКСАМИ»**

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 выбрать нужное.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «УПРАВЛЕНИЕ ПРИРОДНО-ТЕХНОГЕННЫМИ КОМПЛЕКСАМИ», ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

1. Система APM WinMachine
2. Компас 3D ASCON
3. SolidWorks 9
4. Microsoft Windows Server 2012 Datacenter
5. Альт-Прогноз 3 Отдельные организации
6. Альт-Инвест 6 Отдельные организации
7. MathCAD
8. Microsoft Windows 8 Professional
9. Microsoft Office Standard 2013
10. Microsoft SQL Server Standard 2014
11. Microsoft Office Professional 2010
12. Net Control
13. CorelDraw X6
14. Microsoft Windows 8 Professional
15. Microsoft Office Professional 2013
16. Golden Softwre Surfer
17. ArcGIS 10.1 for Desktop Advanced Lab Pak
18. Statistica Base
19. Microsoft Office Professional 2010
20. Лингафонное ПО Sanako Study 1200
21. «Magnet Fiekd GPS+»
22. «Комплекс Credo для ВУЗов – Майнфрейм Геология+геостатистика»,
23. «Комплекс Credo для ВУЗов – Майнфрейм технология»
24. Microsoft Windows Server 2012 Standard R2,
25. Microsoft SQL Server Standard 2014
26. Система распознавания текста ABBYY FineReader 12 Professional
27. Инженерное ПО MathWork MATLAB и MathWork Simulink
30. Microsoft Windows 8.1 Professional
31. Microsoft Office Professional 2013
32. FineReader 12 Professional

- 33. СКЗИ КриптоПро CSP 3.6
- 34. Microsoft Windows Server 2012 Standard R2
- 35. Microsoft Windows 8.1 Professional

### **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «УПРАВЛЕНИЕ ПРИРОДНО-ТЕХНОГЕННЫМИ КОМПЛЕКСАМИ»**

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.



*Примерный перечень оценочных средств и их характеристики*

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в комплекте оценочных материалов
<b>текущий контроль</b>		
Деловая и/или 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. <b>Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов</b>	Тема (проблема), концепция, роли и ожидаемый результат по каждой игре
Доклад, сообщение, аналитический обзор	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы. <b>Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.</b>	Темы докладов, сообщений.
Кейс-задача (учебная ситуация)	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы. <b>Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений, а также отдельных дисциплинарных компетенций студентов.</b>	Задания для решения кейсов (кейс-задачи). Образцы решений
Коллоквиум (теоретический опрос)	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде устного (письменного) опроса студента или в виде собеседования преподавателя со студентами. <b>Рекомендуется для оценки знаний обучающихся</b>	Вопросы по темам/разделам дисциплины
Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты	Оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение, аргументировать собственную точку зрения. <b>Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов</b>	Перечень дискуссионных тем для проведения круглого стола, дискуссии, полемики, диспута, дебатов.
Наблюдение	Целенаправленное и систематизированное отслеживание деятельности обучающегося в соответствии с заранее выработанными показателями. <b>Рекомендуется для оценки личностных качеств</b>	
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.

Портфолио	Целевая подборка работ студента, раскрывающая его индивидуальные образовательные достижения в одной или нескольких учебных дисциплинах. <b>Рекомендуется для оценки дисциплинарных частей и компетенций в целом</b>	Структура портфолио. Методические рекомендации по составлению и использованию портфолио
Практико-ориентированное задание	Задание для оценки <b>умений и навыков обучающегося</b> , в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Комплект практико-ориентированных заданий Образец решения заданий
Рабочая тетрадь	Дидактический комплекс, предназначенный для самостоятельной работы обучающегося и позволяющий оценивать уровень усвоения им учебного материала. <b>Рекомендуется для оценки умений студентов</b>	Образец рабочей тетради
Разноуровневые задачи и задания	Различают задачи и задания: а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей; в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. <b>Рекомендуется для оценки знаний умений и владений студентов</b>	Комплект разноуровневых задач и заданий. Методические рекомендации по выполнению* и образцы выполненных заданий
Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее. <b>Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов</b>	Темы рефератов Методические рекомендации по написанию рефератов* Образцы рефератов
Собеседование	Средство контроля, организованное как коммуникативное взаимодействие преподавателя со студентом на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. <b>Рекомендуется для оценки знаний студентов</b>	Вопросы по темам/разделам дисциплины

Творческое задание	Частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся. <b>Рекомендуется для оценки умений и владений студентов</b>	Темы групповых и/или индивидуальных творческих заданий Образцы выполненных заданий
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. <b>Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.</b>	Тестовые задания
Эссе	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме. <b>Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов</b>	Тематика эссе Методические рекомендации по выполнению эссе* Образцы эссе
<b>Промежуточная аттестация</b>		
Экзамен	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине. <b>Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.</b>	Комплект теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к экзамену

\* - методические рекомендации по видам работ могут содержаться в общих методических рекомендациях по самостоятельной работе обучающихся.

**Тематика практических занятий по дисциплине  
«Управление природно-техногенными комплексами»**

Номер недели	Номер раздела	Наименование тем практических работ	Кол-во часов
2	2	Практическая работа № 1	
		Анализ изменения потоков энергии в природном и антропогенном каналах на территории ПТК	2
4	3	Практическая работа № 2	
		Определение стратегических приоритетов управления ПТК	2
5	3	Практическая работа № 3	
		Комплексная оценка изменения природного потенциала на территории ПТК	2
6	3	Практическая работа № 4	
		Обоснование «коридоров» допустимого функционирования ПТК	2
7	3	Практическая работа № 5	
		Согласование индивидуальных интересов и общественных предпочтений в районах ПТК	2
8	3	Практическая работа № 6	
		Расчёт оптимальных вариантов функционирования ПТК	2
		ВСЕГО	12

***Перечень теоретических вопросов по дисциплине  
«Управление природно-техногенными комплексами»***

1. Виды природно-техногенных комплексов.
2. Природно-техногенные комплексы, использующие биологические ресурсы.
3. Природно-техногенные комплексы, использующие полезные ископаемые.
4. Природно-техногенные комплексы строительной, машиностроительной, химической сфер экономики.
5. Биотическая регуляция окружающей среды в районах природно-техногенных комплексов.
6. Широкопространственные и долговременные последствия функционирования природно-техногенных комплексов.
7. Иерархия уровней управления природно-техногенными комплексами.
8. Концептуальный уровень в иерархии управления природно-техногенными комплексами.
9. Идеологический уровень в иерархии управления природно-техногенными комплексами.
10. Нормативно-правовой уровень в иерархии управления природно-техногенными комплексами.
11. Экономический уровень в иерархии управления природно-техногенными комплексами.
12. Совокупность принципов управления природно-техногенными комплексами.
13. Стратегические приоритеты управления.
14. Комплексная оценка природно-техногенных комплексов.
15. Коридоры допустимого функционирования.
16. Согласование индивидуальных интересов и общественных предпочтений.
17. Общие принципы оптимизации управления.
18. Однокритериальная оптимизация.

**Тематика рефератов при самостоятельном изучении тем дисциплины  
«Управление природно-техногенными комплексами»**

1. Формирование понятия «система» при управлении ПТК.
2. Принцип междисциплинарного подхода при изучении функционирования ПТК.
3. Условия экологической безопасности функционирования целлюлозно-бумажных комбинатов (Свердловская область, Пермский край).
4. Устойчивое (постоянное) функционирование лесопромышленного комплекса (Средний Урал).
5. Пути стабильного обеспечения рудными ресурсами металлургического комплекса Урала (Магнитогорск, Челябинск, Нижний Тагил).
6. Сложности (трудности) на пути использования ресурсов промышленных отходов на Урале.
7. Определение изменения потоков энергии в природных и антропогенных каналах на территориях ПТК ( на Урале).
8. Характер изменения круговорота биогенных элементов (углерода) в окружающей природной среде (на территориях лесозаготовок).
9. Обоснование стратегических приоритетов развития ПТК в различных природных зонах (тундра, тайга, степь), в различных социально-экономических условиях (старопромышленные регионы, регионы растущего интенсивного использования, малоосвоенные и малонаселённые).
10. Принципы комплексной оценки ПТК (природной среды, технологического потенциала).
11. Обоснование по экономическим, социальным, экономическим, технологическим параметрам «коридоров» допустимого функционирования ПТК.
12. Принципы согласования индивидуальных интересов и общественных предпочтений в период функционирования ПТК (сельскохозяйственных, лесопромышленных, недропользования).
13. Принципы однокритериальной оптимизации и раскрытия неопределённости оптимальных решений при управлении ПТК.
14. Научные подходы многокритериальной оптимизации при управлении ПТК.

Министерство науки и высшего образования РФ  
ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому  
комитетскому

С.А.Упоров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1. Б.2.01 ЭКСПЕРТИЗА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В ГОРНОМ ДЕЛЕ**

Специальность  
**21.05.04 Горное дело**

Специализация  
**№8 «Горнопромышленная экология»**

квалификация выпускника: **специалист**

формы обучения: **очная**

год набора: 2018

Одобрена на заседании кафедры

Природообустройства и водопользова-  
ния

(название кафедры)

Зав. кафедрой

(подпись)

Гревцев Н.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 17.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Института мировой экономики

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

**Цель дисциплины:** сформировать у студентов комплекс теоретических знаний об основах проведения процедуры экологической экспертизы, оценки воздействия и экологического обоснования хозяйственной и иной деятельности при разработке технических проектов, государственных программ и других документов в соответствии с действующим законодательством и сформировать у студентов базовые понятия и правовые принципы основ экологического аудита.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** дисциплина «Экспертиза окружающей среды в горном деле» относится к базовой части модуля «Экологическая экспертиза в горном деле» основной образовательной программы по специальности 21.05.04. «Горное дело» (уровень специалитет).

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

*профессионально-специализированные*

Способность проводить экологическую экспертизу и мониторинг объектов горно-промышленного комплекса (ПСК-8.4).

**Краткое содержание дисциплины по разделам:**

### **1. Основные понятия и концепция экологической экспертизы:**

Цель и задачи дисциплины; основные понятия, термины и концепция государственной экологической экспертизы (ГЭЭ); значение ГЭЭ в обеспечении экологической безопасности и решении различных экологических проблем; виды и формы экологической экспертизы.

### **2. Нормативно-правовая база экологической экспертизы:**

Основные правительственные постановления и законодательные акты по проведению ГЭЭ; объекты проведения ГЭЭ и органы, осуществляющие контроль за проведением экспертизы; сущность и содержание федерального закона о ГЭЭ.

### **3. Концепция и методы проведения государственной экологической экспертизы:**

Общая концепция ГЭЭ, ее цели и задачи; методы и порядок проведения ГЭЭ; процедура проведения ГЭЭ; общие требования и порядок представления документации; требования к экспертам и руководителю экспертной комиссии ГЭЭ, их права и обязанности; заключение ГЭЭ и его значение для реализации проектов.

### **4. Задачи и роль общественной экологической экспертизы (ОЭЭ):**

Права и роль общественности в области экологической экспертизы; объекты ОЭЭ; процедуры и условия проведения ОЭЭ; значение заключения ОЭЭ в принятии решений о реализации проектов.

### **5. Задачи и принципы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС):**

Основные понятия, задачи и принципы экологической оценки; положение об ОВОС; экологическая оценка предпроектной и проектной документации; оценка величины и значимости воздействий, документирование результатов; участие общественности в процессе ОВОС; контроль качества и принятие решений по результатам ОВОС.

### **6. Концепция экологического аудита:**

Понятие экологического аудита; системообразующие факторы при разработке концепции экологического аудита; становление и тенденции развития экологического аудита.

### **7. Экологический аудит как правовой институт экологического права:**

Экологический аудит как вид экологического контроля; система руководства по экологическому аудиту; этапы экологического аудита на предприятии; аудиторские правоотношения и правовые нормы; ответственность экологов; критерии обязательности экоаудита.





## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель освоения дисциплины:** Целью освоения дисциплины «Экспертиза окружающей среды в горном деле» является подготовка специалистов-экологов к научно-исследовательской, проектно-производственной, контрольно-ревизионной, административной и педагогической деятельности.

### **Задачи освоения дисциплины:**

1. Разработать проекты практических рекомендаций по сохранению природной среды;
2. Обеспечить экологическую безопасность народного хозяйства и других сфер человеческой деятельности;
3. Подготовить документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа;
4. Участие в проведении научных исследований в области охраны природы.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Экспертиза окружающей среды в горном деле» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

### *профессионально-специализированные*

Способность проводить экологическую экспертизу и мониторинг объектов горно-промышленного комплекса (ПСК-8.4).

В результате освоения дисциплины студент должен:

**Знать:** Фундаментальные основы экологических знаний, включая базовые знания в области современных геоинформационных систем, ГИС-технологий, информационных технологий; научной (эколога-социально-экономической) экспертизы проектов и хозяйственных инициатив; современную организацию и правовую основу проведения ОВОС и экологической экспертизы, методологию и принципы процедуры ОВОС, нормативно-правовую основу экологического проектирования и экспертизы, закономерности влияния отраслей экономики на компоненты природной среды и население; базовые требования к проектированию современных предприятий в составе природно-промышленных систем; методологию экспертизы; процедуры проведения ОВОС и экологической экспертизы; отечественную и зарубежную нормативно-правовую и законодательную документацию; нормативные основы экологического лицензирования и сертификации.

**Уметь:** Формировать программы по оценке воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду, социально-экономические условия жизни и здоровья населения; проводить инженерно-экологические изыскания с целью экологического обоснования возможности реализации объектов отраслей экономики, минерально-сырьевого и военно-промышленного комплексов; проектировать программы предпроектного и постпроектного мониторинга компонентов природной среды, находящихся под влиянием промышленных агломераций, мегаполисов и отдаленных объектов; анализировать процессы воздействия промышленного предприятия и природной среды с проведением оценки результатов этого взаимодействия; использовать

знание основ проектирования промышленных предприятий и методологии экологической экспертизы; выполнять необходимые мероприятия по проведению ОВОС; формировать документацию для осуществления экологического лицензирования.

**Владеть:** Методиками оценки влияния процессов добычи углеводородного и минерального сырья на компоненты природной среды; методиками ОВОС в проектах переработки и транспортировки углеводородного и минерального сырья; методиками ОВОС в проектах строительства подземных сооружений; методиками ОВОС в проектах градостроительства; методиками оценки влияния процессов добычи минерального сырья открытым и подземным способом; принципами экологического обоснования хозяйственной и иной деятельности при освоении МПИ; принципами экологического обоснования федеральных программ, территориальных схем развития производительных сил, схем развития отраслей экономики.

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** дисциплина «Экспертиза окружающей среды в горном деле» относится к базовой части модуля «Экологическая экспертиза в горном деле» основной образовательной программы по специальности 21.05.04. «Горное дело» (уровень специалитет).

Содержательно и методически связана с такими дисциплинами как геология, физика, экология, горное право, химия.

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые такими дисциплинами как подземная геотехнология, геология и гидромеханика, химия.

Дисциплина даёт возможность расширения и углубления базовых знаний и навыков для успешной профессиональной деятельности.

### 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- графиче- ские рабо- ты, рефера- ты	курсо- вые работы (про- екты)
кол-во з.е.	часы							Кон- троль		
	общая	лекции	практ. зан.	ла- бор.	СР	зачет	экз.			
<i>очная форма обучения</i>										
2	72	16	16	-	40	-	-	7	1	-

## 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	-	3	ПСК-8.4	опрос
2.	Тема № 1. Основные понятия и концепция экологической экспертизы	2	2	-	3	ПСК-8.4	опрос
3.	Тема № 2. Нормативно-правовая база экологической экспертизы.	2	2	-	3	ПСК-8.4	опрос
4.	Тема № 3. Концепция и методы проведения государственной экологической экспертизы.	2	2	-	3	ПСК-8.4	опрос
5.	Тема № 4. Задачи и роль общественной экологической экспертизы	2	2	-	3	ПСК-8.4	опрос
6.	Тема № 5. Задачи и принципы оценки воздействия на окружающую среду	2	2	-	3	ПСК-8.4	опрос
7.	Тема № 6 Концепция экологического аудита.	2	2	-	3	ПСК-8.4	опрос
8.	Тема № 7. Экологический аудит как правовой институт экологического права.	2	2	-	3	ПСК-8.4	опрос

### 5.2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### **Тема 1. Основные понятия и концепция экологической экспертизы.**

Цель и задачи дисциплины; основные понятия, термины и концепция государственной экологической экспертизы (ГЭЭ); значение ГЭЭ в обеспечении экологической безопасности и решении различных экологических проблем; виды и формы экологической экспертизы.

#### **Тема 2. Нормативно-правовая база экологической экспертизы.**

Основные правительственные постановления и законодательные акты по проведению ГЭЭ; объекты проведения ГЭЭ и органы, осуществляющие контроль за проведением экспертизы; сущность и содержание федерального закона о ГЭЭ

**Тема 3. Концепция и методы проведения государственной экологической экспертизы**

Общая концепция ГЭЭ, ее цели и задачи; методы и порядок проведения ГЭЭ; процедура проведения ГЭЭ; общие требования и порядок представления документации; требования к экспертам и руководителю экспертной комиссии ГЭЭ, их права и обязанности; заключение ГЭЭ и его значение для реализации проектов.

#### **Тема 4. Задачи и роль общественной экологической экспертизы (ОЭЭ)**

Права и роль общественности в области экологической экспертизы; объекты ОЭЭ; процедуры и условия проведения ОЭЭ; значение заключения ОЭЭ в принятии решений о реализации проектов.

#### **Тема 5. Задачи и принципы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС)**

Основные понятия, задачи и принципы экологической оценки; положение об ОВОС; экологическая оценка предпроектной и проектной документации; оценка величины и значимости воздействий, документирование результатов; участие общественности в процессе ОВОС; контроль качества и принятие решений по результатам ОВОС.

#### **Тема 6. Концепция экологического аудита**

Понятие экологического аудита; системообразующие факторы при разработке концепции экологического аудита; становление и тенденции развития экологического аудита.

#### **Тема 7. Экологический аудит как правовой институт экологического права**

Экологический аудит как вид экологического контроля; система руководства по экологическому аудиту; этапы экологического аудита на предприятии; аудиторские правоотношения и правовые нормы; ответственность экологов; критерии обязательности экоаудита.

## **6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

В общеобразовательном процессе используются такие технологии:

### **1. Традиционные классические – репродуктивные:**

- информационные лекции;
- опрос, контрольная работа.

### **2. Современные – интерактивные:**

- игровые;
- дискуссионные;
- использование интернет ресурсов.

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

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 40 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					24
1	Повторение материала лекций	1 час	0,5-1,0	1,0 x 8	8
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-2,0	2,0 x 8	16
Другие виды самостоятельной работы					16
3	Подготовка и написание контрольной работы	1 работа	16,0	16,0 x 1	16
	<b>ИТОГО:</b>				<b>40</b>

## 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,.

№ п/п	Раздел, тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1.	Введение	ПСК-8.2	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- цели и задачи экологической экспертизы;</li> <li>- цели и задачи экологического проектирования;</li> <li>- взаимосвязь проектирования и экспертизы.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ставить цели и задачи экологической экспертизы;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками установливания взаимосвязи экологического проектирования и экологической экспертизы</li> </ul>	Опрос
2	Тема № 1. Основные понятия и концепция экологической экспертизы	ПСК-8.2	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- цели и задачи экологической экспертизы;</li> <li>- этапы проведения экологической экс-</li> </ul>	Опрос

			<p>пертизы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы экологической экспертизы;</li> <li>- объекты экологической экспертизы.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устанавливать органы и лица, проводящие государственную экологическую экспертизу;</li> <li>- различать виды экологических экспертиз.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками определения роли экологической экспертизы в устойчивом развитии государства.</li> </ul>	
3	Тема № 2. Нормативно-правовая база экологической экспертизы.	ПСК-8.2	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- федеральный закон «об Экологической экспертизе»;</li> <li>- правовые основы экологической экспертизы;</li> <li>- юридическую основу заключения экологической экспертизы.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- различать права и обязанности инициаторов деятельности в области экологической экспертизы.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками дифференциации сроков проведения экологической экспертизы в зависимости от сложности объектов экологической экспертизы</li> </ul>	Опрос
4	Тема № 3. Концепция и методы проведения государственной экологической экспертизы.	ПСК-8.2	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- порядок проведения государственной экологической экспертизы;</li> <li>- права и обязанности эксперта государственной экологической экспертизы;</li> <li>- при наличии каких материалов проводится государственная экологическая экспертиза.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i> раскрывать требования к оформлению государственной экологической экспертизы.</p> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками определения последовательности действий по проведению государственной экологической экспертизы.</li> </ul>	Опрос
5	Тема № 4. Задачи и роль общественной экологической экспертизы	ПСК-8.6	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- порядок проведения общественной экологической экспертизы.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i> раскрывать требования к оформлению общественной экологической экспертизы.</p> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками определения последовательности действий по проведению общественной экологической экспертизы.</li> </ul>	Опрос
6	Тема № 5. Задачи и принципы оценки воздействия на окружающую среду	ПСК-8.6	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- задачи оценки воздействия на окружающую среду и раздел «Охрана окружающей среды» в проектной документации.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять техническое задание на проведение оценки воздействия на окружающую среду.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p>	Опрос

			- навыками соотнесения оценки воздействия на окружающую среду и экологической экспертизы.	
7	Тема № 6 Концепция экологического аудита.		<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные цели экологического аудита;</li> <li>- теоретические основы экологического аудита;</li> <li>- объекты экологического аудирования;</li> <li>- сферы применения экоаудита.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять современные информационные технологии и банки данных для процедуры экологического аудита;</li> <li>- проводить процедуру экологического аудита.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками составления аудиторских отчетов и аудиторских заключений;</li> <li>- навыками поиска источников информации о состоянии окружающей среды.</li> </ul>	Опрос
8	Тема № 7. Экологический аудит как правовой институт экологического права.		<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативно-правовые основы аудиторской деятельности в России и направления её развития;</li> <li>- основные понятия внутреннего и внешнего экологического аудита.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться нормативными документами по регулированию деятельности в области экологического аудита;</li> <li>- определять виды юридической ответственности за экологические правонарушения;</li> <li>- анализировать ситуации в области промышленно-хозяйственной деятельности, оказывающей воздействие на окружающую среду, в том числе общественного мнения.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализом данных о влиянии окружающей среды на состояние здоровья населения;</li> <li>- навыками определения нормативных плат за выбросы, сбросы и размещение отходов загрязняющих веществ.</li> </ul>	Контрольная работа

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

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Дончева А.В. Основы экологических технологий производства (экологическая оценка технологий) / А.В. Дончева, С.Г. Покровский. – М.: Изд-во МГУ, 1999 – 108 с.	Эл. ресурс
2.	Чмыхалова С.В. Экологическая экспертиза в горном производстве. Учебное пособие. – М.: МИСиС. – 2019. – 103 с.	Эл. ресурс
3.	Дьяконов К.Н. Экологическое проектирование и экспертиза / К.Н. Дьяконов,	Эл. ресурс



	А.В. Дончева. – М.: Аспект Пресс, 2002 – 384 с.	
4.	В.К. Донченко и др. Экологическая экспертиза Учеб. пособие для студентов высших учебных заведений- М., 2009 -480 с.	Эл. ресурс

## 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Природные опасности России. В 6-ти т. т.1. Природные опасности и общество / Под ред. В.А. Владимирова, Ю. Л. Воробьева, В.И. Осипова. – М.: Крук, 2002. – 245 с.	Эл. ресурс

## 9.3. Нормативные правовые акты

1. Конституция Российской Федерации (Электронный ресурс): КРФ принята всенародным голосованием 12.12.1993 – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.

2. "Положение о государственной экологической экспертизе". Постановление Совета Министров Правительства РФ, № 942 М., 1993.

3. Вторжение в природную среду. Труды СКОПЕ. М.: Мир, 1989.

4. Инструкция по экологическому обоснованию хозяйственной деятельности Минприроды России. М., 1995.

5. Медавр П., Медавр Дж. Наука о живом. М.: Мир, 1983.

6. Положение об оценке воздействия на окружающую среду в Российской Федерации. "Право и экономика", № 31, 10.11.1994.

7. Проблемы окружающей среды и природных ресурсов. М.: Обзорная информация, № 8, 1990, ВИНТИ.

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

Официальный сайт Минприроды РФ <http://www.mnr.gov.ru/>

Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии Свердловской области <http://mprso.midural.ru/article/show/id/1088>

## 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 2016
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 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.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

С.А.Упоров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ -  
Б1.В.03 ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ В  
ЭКОЛОГИИ**

Направление подготовки

**21.05.04 Горное дело**

Профиль

**Горнопромышленная экология**

форма обучения: очная

год набора: 2018

Автор: Стороженко Л.А., к. геол.-мин. н., доцент

Одобрена на заседании кафедры

Рассмотрена методической комиссией

Природообустройства и водопользования

(название кафедры)

Инженерно-экономического факультета

(название факультета)

Зав. кафедрой

Председатель

Гревцев Н.В.

(Фамилия И.О.)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 17.03.2020

(Дата)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

**Аннотация рабочей программы дисциплины – Геоинформационные системы в экологии**

**Трудоемкость дисциплины:** 8 з. е. 288 часа.

**Цель дисциплины:** «Геоинформационные системы в экологии» - изучение современных геоинформационных и компьютерных технологий, используемых для оценки и прогнозирования экологической обстановки на различных территориях и объектах; формирование комплекса знаний и умений в области прикладных информационных технологий; овладение понятиями информационных технологий – база данных, операции с данными, пространственные данные, географические информационные системы.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина Б1.В.03 «Геоинформационные системы в экологии» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 Горное дело.**

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

*профессиональные:*

- умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты (ПК-7)
- готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством (ПК-8)

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- методы и способы ввода графической информации в ГИС;
- основные принципы построения ГИС;
- принципы системы управления базами данных;
- общую характеристику процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации;
- методы пространственного анализа и моделирования;
- принципы и методы использования ГИС для оценки и прогнозирования экологических факторов окружающей среды

*Уметь:*

- вводить графическую информацию в ручном и полуавтоматическом режиме;
- применять геоинформационные системы для оценки и прогноза экологической ситуации на заданной территории;
- формировать и выводить графическую и текстовую информацию на печать в составе геоинформационных пакетов данных

*Владеть:*

- навыками использования дополнительных модулей ГИС;
- навыками построения трехмерных моделей в ГИС;
- навыками оформления геоинформационных пакетов;
- навыками работы с системами глобального позиционирования.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения учебной дисциплины - «Геоинформационные системы в экологии» изучение современных геоинформационных и компьютерных технологий, используемых для оценки и прогнозирования экологической обстановки на различных территориях и объектах; формирование комплекса знаний и умений в области прикладных информационных технологий; овладение понятиями информационных технологий – база данных, операции с данными, пространственные данные, географические информационные системы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"><li>- методы и способы ввода графической информации в ГИС;</li><li>- основные принципы построения ГИС;</li><li>- принципы системы управления базами данных;</li><li>- общую характеристику процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации;</li><li>- методы пространственного анализа и моделирования;</li><li>- принципы и методы использования ГИС для оценки и прогнозирования экологических факторов окружающей среды</li></ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"><li>- вводить графическую информацию в ручном и полуавтоматическом режиме;</li><li>- применять геоинформационные системы для оценки и прогноза экологической ситуации на заданной территории;</li><li>- формировать и выводить графическую и текстовую информацию на печать в составе геоинформационных пакетов данных</li></ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"><li>- навыками использования дополнительных модулей ГИС;</li><li>- навыками построения трехмерных моделей в ГИС;</li><li>- навыками оформления геоинформационных пакетов;</li><li>- навыками работы с системами глобального позиционирования.</li></ul>

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины – «Геоинформационные системы в экологии» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*профессиональные:*

- умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты (ПК-7)

- готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством (ПК-8)

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.В.03 «**Геоинформационные системы в экологии**» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 Горное дело**.

### 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.		
очная форма обучения									
9 семестр									
4	144	16	32		96	+		1	-
А семестр									
4	144	36	36		45	-	27	1	-

### 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			Самостояте льная	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
9 семестр							
1	Понятия об информационных и геоинформационных системах	2	4	-	14	ПК-7	Тест Контрольная работа №1
2	История развития ГИС	2	4		14	ПК-7	
3	Классификация ГИС технологий	2	4		16	ПК-7	
4	Ввод данных в ГИС. Базовые структуры данных в ГИС. Представление пространственных данных. Структура геоинформационных систем	2	4	-	16	ПК-7	
5	Определение положения точек на поверхности Земли. Координатные данные. Взаимосвязи между координатными	4	8	-	18	ПК-7	

	моделями						
6	Номенклатура и разграфка топографических карт	4	8	-	18	ПК-7	
	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>	<b>32</b>	<b>-</b>	<b>96</b>		
А семестр							
7	Атрибутивное описание. Векторная модель. Топологическая модель	4	4	-	5	ПК-7 ПК-8	Контрольная работа №2
8	Растровая модель. Оверлейные структуры. Трехмерные модели	4	4	-	5	ПК-7 ПК-8	
9	Введение в дистанционное зондирование. Восстановление (коррекция) видеoinформации. Предварительная обработка изображений. Классификация. Преобразование изображений. Специализированная тематическая обработка. Аэроснимки	4	4	-	5	ПК-7 ПК-8	
10	Отраслевые геоинформационные проекты	4	4	-	5	ПК-7 ПК-8	
11	Некоторые вопросы оценки качества цифровых карт	4	4	-	5	ПК-7 ПК-8	
12	Примеры использования ГИС-технологий в науке и образовании	4	4	-	5	ПК-7 ПК-8	
13	Применение ГИС для прогнозирования экологической ситуации на заданной территории	4	4	-	5	ПК-7 ПК-86	
14	Примеры применения ГИС технологий для решения профессиональных задач	4	4	-	5	ПК-7 ПК-8	
15	Подготовка к экзамену	4	4	-	27	ПК-7 ПК-8	
	<b>ИТОГО</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>-</b>	<b>72</b>		

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### **Тема 1.** «Понятия об информационных и геоинформационных системах»

Понятия об информационных (ИС) и геоинформационных (ГИС) системах. Отличия геоинформационных систем от информационных систем. Определение понятий – информация, знание, данные. Почему о ГИС так много говорят и считают их столь важными. Области приложения ГИС.

### **Тема 2.** «История развития ГИС»

Периоды развития геоинформационных систем: пионерский период, период государственных инициатив, период коммерческого развития, пользовательский период.

### **Тема 3.** «Классификация ГИС технологий»

Критерии классификаций ГИС. Классификации ГИС по: пространственному охвату; объекту и предметной области информационного моделирования; проблемной ориентации; функциональным возможностям; уровню управления и другим критериям.

### **Тема 4.** «Ввод данных в ГИС. Базовые структуры данных в ГИС. Представление пространственных данных. Структура геоинформационных систем»

Информация о качестве данных. Типы систем ввода данных. Базовые структуры данных в ГИС. Представление пространственных данных. Представление пространственных объектов в ГИС. Структура геоинформационных систем.

### **Тема 5.** «Определение положения точек на поверхности Земли. Координатные данные. Взаимосвязи между координатными моделями»

Определение положения точек на поверхности Земли. Координатные данные. Основные типы координатных моделей.

### **Тема 6.** «Номенклатура и разграфка топографических карт»

Определение координат точек местности по карте. Разграфка и номенклатура топографических карт. Координатная (километровая) сетка на картах. Определение номенклатуры карты по координатной сетке. Зарамочное оформление топографических карт.

### **Тема 7.** «Атрибутивное описание. Векторная модель. Топологическая модель»

Атрибутивное описание. Векторная и растровая модели. Топологическая модель.

### **Тема 8.** «Растровая модель. Оверлейные структуры. Трехмерные модели»

Растровая модель. Разрешение. Ориентация. Буферная зона. Модель TIN. Гиперграфовые модели. Решетчатые модели. Оверлейные структуры. Трехмерные модели: псевдотрехмерные, истинных трехмерные.

### **Тема 9.** «Введение в дистанционное зондирование. Восстановление (коррекция) видеоинформации. Предварительная обработка изображений. Классификация. Преобразование изображений. Специализированная тематическая обработка. Аэроснимки»

Дистанционное зондирование. Восстановление (коррекция) видеоинформации. Предварительная обработка изображений. Классификация. Преобразование изображений. Специализированная тематическая обработка. Аэроснимки. Российские космические снимки. Зарубежные космические снимки. Приобретение данных дистанционного зондирования. ГИС-ресурсы.

### **Тема 10.** «Отраслевые геоинформационные проекты»

ГИС и геология. Тематические карты. Геолого-экономические карты. Основные способы пространственного моделирования.

### **Тема 11.** «Некоторые вопросы оценки качества цифровых карт»

Типичные ошибки цифровых карт. Ошибки пропуска. Ошибки в метрике (графике) отдельного объекта. Ошибки в метрике взаимного расположения. Качество электронных карт.

### **Тема 12.** «Примеры использования ГИС-технологий»



Функциональные возможности ГИС. Система управления базами данных (СУБД). Программное информационное обеспечение и аппаратное обеспечение ГИС.

**Тема 13.** «Применение ГИС для прогнозирования экологической ситуации на заданной территории»

Модули ГИС для оценки и прогнозирования экологической ситуации. Формирование баз данных экологических факторов и их компонентов, характеризующих экологическую ситуацию. Модели изменения экологической ситуации под действием различных загрязнителей.

**Тема 14.** «Примеры применения ГИС технологий для решения профессиональных задач»

Формирование баз загрязнителей окружающей среды. Прогнозирование развития экологических аварий и катастроф. Прогнозирование изменения экологической обстановки, оценка масштабов загрязнения окружающей среды.

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

### 6.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Ловцов Д.А. Геоинформационные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ловцов Д.А., Черных А.М.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский государственный университет правосудия, 2012.— 192 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/14482.html">http://www.iprbookshop.ru/14482.html</a> . — ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
2	Трифорова Т.А. Геоинформационные системы и дистанционное зондирование в экологических исследованиях [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Трифорова Т.А., Мищенко Н.В., Краснощеков А.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Академический Проект, 2015.— 350 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/60288.html">http://www.iprbookshop.ru/60288.html</a> . — ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
3	Бескид П.П. Геоинформационные системы и технологии [Электронный ресурс]/ Бескид П.П., Куракина Н.И., Орлова Н.В.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2010.— 173 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/17902.html">http://www.iprbookshop.ru/17902.html</a> . — ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
4	Котиков Ю.Г. Геоинформационные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Котиков Ю.Г.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016.— 224 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/63633.html">http://www.iprbookshop.ru/63633.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс

### 6.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Карманов А.Г. Геоинформационные системы территориального управления [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Карманов А.Г., Кнышев А.И., Елисеева В.В.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Университет ИТМО, 2015.— 128 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/68650.html">http://www.iprbookshop.ru/68650.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
2	Жуковский О.И. Геоинформационные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Жуковский О.И.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2014.— 130 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/72081.html">http://www.iprbookshop.ru/72081.html</a> . — ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
3	Обработка данных дистанционного зондирования Земли. Практические аспекты [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.Г. Коберниченко [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 173 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/69868.html">http://www.iprbookshop.ru/69868.html</a> . — ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
4	Карманов А.Г. Геоинформационные системы территориального управления [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Карманов А.Г., Кнышев А.И., Елисеева В.В.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Университет ИТМО, 2015.— 128 с.—	Эл. ресурс

	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/68650.html">http://www.iprbookshop.ru/68650.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»	
5	Лозовая С.Ю. Фотограмметрия и дистанционное зондирование территорий [Электронный ресурс]: практикум. Учебное пособие/ Лозовая С.Ю., Лозовой Н.М., Прохоров А.В.— Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2012.— 168 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/28415.html">http://www.iprbookshop.ru/28415.html</a> . — ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

1. Microsoft Windows 8 Professional;
2. CorelDraw X6;
3. Microsoft Office Professional 2010;
4. Golden Software Surfer
5. ArcGIS 10.1 for Desktop Advanced Lab Pak

## 8 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

- АО «Роскартография» – <https://roscartography.ru/>  
 Правительство Российской Федерации – <http://www.government.gov.ru>  
 Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии (Росреестр) – <https://rosreestr.ru/site/>  
 Профессиональные справочные системы «Кодекс» - <https://kodeks.ru>

## 9 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ

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

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

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

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

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

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

С.А. Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.04 УПРАВЛЕНИЕ ОХРАНОЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Направление подготовки (Специальность)

**21.05.04 Горное дело**

Специализация

**специализация N 8**

**"Горнопромышленная экология"**

квалификация выпускника: **горный инженер (специалист)**

формы обучения: **очная**

год набора: 2018

Автор: Е. Я. Власова, д.э.н., доц.

Одобрена на заседании кафедры

Природообустройства и водопользования

(название кафедры)

Зав. кафедрой

Гревдев Н.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 17.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Института мировой экономики

(название факультета)

Председатель

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Управление охраной окружающей среды»

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

**Цель дисциплины:** формирование у студентов представления о комплексе мероприятий в рамках организационно - экономического механизма охраны окружающей природной среды и рационального природопользования на разных уровнях (международном, федеральном, региональном, местном, на уровне предприятия), направленных на обеспечение качества условий жизнедеятельности в системе «общество - природная среда».

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Управление охраной окружающей среды» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 Горное дело, специализации N 8 "Горнопромышленная экология"**.

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

*Общекультурная*

- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-5);

*Профессионально-специализированные*

- умением использовать основные нормативные правовые акты и нормативно-методическое обеспечение в области экологии горного производства, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ПСК-8.2);

- готовностью принимать решения по минимизации воздействия на окружающую среду на всех этапах жизненного цикла предприятий, осуществляющих разведку, добычу и переработку полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПСК-8.3);

*Профессиональная*

- готовностью демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПК-5).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- теоретические основы оценки (качественных, количественных и стоимостных), организации рационального использования и охраны природных ресурсов и их комплексов;

- основы моделирования взаимодействий в системе «человек-природа»;

- основы нормирования качества окружающей среды (экологическое и санитарно-гигиеническое направления);

- правовые основы безопасности жизнедеятельности;

- основные природоохранные технологии;

- теоретические основы управления природопользованием и современные механизмы их реализации;

- теоретические основы идентификации, оценки и управления экологическими рисками.

*Уметь:*

- применять экологические методы исследований при решении типовых профессиональных задач в сфере управления природопользованием;

- апеллировать данными нормативно – правовой базы природоохранной деятельности;

- давать экономическое обоснование методам и механизмам обеспечения охраны окружающей среды;

- идентифицировать экологические проблемы и выбирать эффективные инструменты для их устранения;

- организовывать формирование и реализацию экологических программ на уровне предприятия и территории;
- планировать мероприятия по защите окружающей среды на уровне предприятия, территории, региона, отрасли.

*Владеть:*

- методами поиска информации в правовой сфере природоохранной деятельности и рационального природопользования;
- методами поиска и обмена информации в сфере охраны окружающей среды;
- методами эколого-экономических и инженерно-экологических расчетов при оценке эффективности природоохранных мероприятий.

## 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	8
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	20
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	21
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	21
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	21

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

*производственно-технологическая.*

Целью освоения учебной дисциплины является: формирование у студентов представления о комплексе мероприятий в рамках организационно - экономического механизма охраны окружающей природной среды и рационального природопользования на разных уровнях (международном, федеральном, региональном, местном, на уровне предприятия), направленных на обеспечение качества условий жизнедеятельности в системе «общество - природная среда».

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

1. обеспечение безопасного для жизни и здоровья людей состояния окружающей среды;
2. регулирование отношений в области охраны, использования и воспроизводства природных ресурсов;
3. сохранение природных ресурсов, генетического фонда живой природы, охрана естественных богатств, природного окружения, ландшафтов и других природных комплексов.

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

- *разрабатывать и реализовывать мероприятия по повышению экологической безопасности горного производства;*
- *создавать и (или) эксплуатировать оборудование и технические системы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения.*

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Управление охраной окружающей среды» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*Общекультурная*

- *способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-5);*

*Профессионально-специализированные*

- *умением использовать основные нормативные правовые акты и нормативно-методическое обеспечение в области экологии горного производства, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ПСК-8.2);*

- *готовностью принимать решения по минимизации воздействия на окружающую среду на всех этапах жизненного цикла предприятий, осуществляющих разведку, добычу и переработку полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПСК-8.3);*

*Профессиональная*

- *готовностью демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПК-5).*

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	ОК-5	<i>знать</i>	- правовые основы безопасности жизнедеятельности
		<i>уметь</i>	- апеллировать данными нормативно – правовой базы природоохранной деятельности
		<i>владеть</i>	- методами поиска информации в правовой сфере природоохранной деятельности и рационального природопользования
- умением использовать основные нормативные правовые акты и нормативно-методическое обеспечение в области экологии горного производства, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов	ПСК-8.2	<i>знать</i>	- основы нормирования качества окружающей среды (экологическое и санитарно-гигиеническое направления)
		<i>уметь</i>	-давать экономическое обоснование методам и механизмам обеспечения охраны окружающей среды
		<i>владеть</i>	- методами поиска и обмена информации в сфере охраны окружающей среды
- готовностью принимать решения по минимизации воздействия на окружающую среду на всех этапах жизненного цикла предприятий, осуществляющих разведку, добычу и переработку полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	ПСК-8.3	<i>знать</i>	- теоретические основы оценки (качественных, количественных и стоимостных), организации рационального использования и охраны природных ресурсов и их комплексов; - теоретические основы управления природопользованием и современные механизмы их реализации;
		<i>уметь</i>	-идентифицировать экологические проблемы и выбирать эффективные инструменты для их устранения;
		<i>владеть</i>	- методами поиска и обмена информации в сфере охраны окружающей среды
- готовностью демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	ПК-5	<i>знать</i>	- основы моделирования взаимодействий в системе «человек-природа»; - основные природоохранные технологии; - теоретические основы идентификации, оценки и управления экологическими рисками
		<i>уметь</i>	- применять экологические методы исследований при решении типовых профессиональных задач в сфере управления природопользованием; - организовывать формирование и реализацию экологических программ на уровне предприятия и территории; - планировать мероприятия по защите окружающей среды на уровне предприятия, территории, региона, отрасли.
		<i>владеть</i>	- методами эколого-экономических и инженерно-экологических расчетов при оценке эффективности природоохранных мероприятий.

В результате освоения дисциплины «Управление охраной окружающей среды» обучающийся должен:

Знать:	- теоретические основы оценки (качественных, количественных и стоимостных), организации рационального использования и охраны природных ресурсов и их комплексов; - основы моделирования взаимодействий в системе «человек-
--------	---



	природа»; -основы нормирования качества окружающей среды (экологическое и санитарно-гигиеническое направления); - правовые основы безопасности жизнедеятельности; -основные природоохранные технологии; -теоретические основы управления природопользованием и современные механизмы их реализации; -теоретические основы идентификации, оценки и управления экологическими рисками.
Уметь:	- применять экологические методы исследований при решении типовых профессиональных задач в сфере управления природопользованием; - апеллировать данными нормативно – правовой базы природоохранной деятельности; -давать экономическое обоснование методам и механизмам обеспечения охраны окружающей среды; -идентифицировать экологические проблемы и выбирать эффективные инструменты для их устранения; - организовывать формирование и реализацию экологических программ на уровне предприятия и территории; - планировать мероприятия по защите окружающей среды на уровне предприятия, территории, региона, отрасли.
Владеть:	- методами поиска информации в правовой сфере природоохранной деятельности и рационального природопользования - методами поиска и обмена информации в сфере охраны окружающей среды; - методами эколого-экономических и инженерно-экологических расчетов при оценке эффективности природоохранных мероприятий.

### **3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина «Управление охраной окружающей среды» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 *Горное дело*, специализации N 8 *"Горнопромышленная экология"*.

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

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
5	180	16	32	-	105	-	27	+	-

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

### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Введение	2	4		11	ОК-5; ПСК-8.2; ПСК-8.3; ПК-5	Доклад с презентацией
2	Управление в сфере охраны окружающей среды.	2	4		11	ОК-5; ПСК-8.2; ПСК-8.3; ПК-5	Доклад с презентацией
3	Административные методы охраны окружающей среды	2	4		11	ОК-5; ПСК-8.2; ПСК-8.3; ПК-5	Доклад с презентацией
4	Экономические и рыночные механизмы охраны окружающей среды	2	4		11	ОК-5; ПСК-8.2; ПСК-8.3; ПК-5	Доклад с презентацией
5	Охрана атмосферы	2	4		11	ОК-5; ПСК-8.2; ПСК-8.3; ПК-5	Доклад с презентацией
6	Охрана поверхностных вод суши	2	4		11	ОК-5; ПСК-8.2; ПСК-8.3; ПК-5	Доклад с презентацией
7	Охрана подземных вод	2	4		11	ОК-5; ПСК-8.2; ПСК-8.3; ПК-5	Доклад с презентацией
8	Охрана и рациональное использование земель	2	4		11	ОК-5; ПСК-8.2; ПСК-8.3; ПК-5	Доклад с презентацией
9	Подготовка к экзамену				<b>27</b>	ОК-5; ПСК-8.2; ПСК-8.3; ПК-5	<b>Экзамен</b>
10	Подготовка к контрольной работе				<b>17</b>	ОК-5; ПСК-8.2; ПСК-8.3; ПК-5	<b>Контрольная работа</b>
<b>ИТОГО</b>		<b>16</b>	<b>32</b>		<b>105+27=132</b>		

### 5.2 Содержание учебной дисциплины

**Тема 1. Введение** Цели и задачи дисциплины. Охрана окружающей среды как комплексная научная дисциплина и часть современного управления природопользованием.

**Тема 2. Предмет и задачи курса.** Представление об управлении в сфере охраны окружающей среды.

**Тема 3. Административные методы охраны окружающей среды.** Экологическое нормирование как основы для разработки административных методов управления. Система

экологического нормирования, стандартизация и техническое регулирование охраны окружающей среды в России. Современное законодательство Российской Федерации в области охраны окружающей среды. Экологическое лицензирование и сертификация. Регулирование на основе стимулирования использования наилучших доступных технологий.

**Тема 4. Экономические и рыночные механизмы охраны окружающей среды.** Представление об экономическом регулировании охраны окружающей среды как мягком управлении. Экономические методы охраны окружающей среды. Практическая реализация системы экономического регулирования в России: система платежей в области охраны окружающей среды. Платежи за негативное воздействие на окружающую среду: подходы к расчетам, экономическая сущность, проблемы внедрения и развития системы платежей. Экологическое страхование и проблемы его внедрения в России. Экологические менеджмент. Оценка экологической эффективности проектов и продукции.

**Тема 5. Охрана атмосферы.** Основные проблемы формирования качества атмосферного воздуха. Воздушный кодекс РФ. Современные модели распространения примесей в атмосфере. Представление о трансграничном переносе загрязняющих веществ. Природные и антропогенные источники загрязнения атмосферы. Аварийные и несанкционированные выбросы. Источники загрязнения атмосферы в сельских зонах. Система административных мер по охране атмосферы. Нормирование качества атмосферного воздуха и стандартизация. Системы контроля качества воздуха на промышленных территориях и в сельских зонах. Экономическое регулирование качества воздуха и использования ресурсов атмосферы. Инженерно-технические методы снижения загрязнений атмосферы.

**Тема 6. Охрана поверхностных вод суши.** Основные проблемы формирования качества поверхностных вод и их оценки. Водный кодекс РФ. Важнейшие природные и антропогенные источники загрязнения поверхностных вод суши. Современные модели распространения загрязняющих веществ в поверхностных водных объектах. Представление о консервативных и неконсервативных примесях. Нормирование качества поверхностных вод. Количественные и качественные показатели оценки ресурсов поверхностных вод суши. Правовое регулирование использования поверхностных вод. Лицензирование и сертификация в области водопользования. Экономическое регулирование качества поверхностных вод и использования ресурсов гидросферы. Инженерно-технические методы снижения загрязнений гидросферы.

**Тема 7. Охрана подземных вод.** Основные проблемы формирования качества подземных вод и его оценки. Водный кодекс РФ. Особенности нормирования качества подземных вод. Природно - антропогенное воздействие на подземную гидросферу. Оценка ресурсов подземных вод. Правовое регулирование использования подземных вод. Лицензирование в области использования ресурсов подземной гидросферы и ее охраны. Экономическое регулирование качества подземных вод и использования ресурсов гидросферы. Инженерно-технические методы снижения загрязнений подземной гидросферы.

**Тема 8. Охрана и рациональное использование земель.** Земельного фонд России. Экономические методы оценки земельных ресурсов. Земельный кодекс РФ. Виды антропогенного воздействия на земельные ресурсы и последствия нерационального использования земель. Организационно-экономический механизм использования и охраны земельных ресурсов. Рекультивация и ремедиация: понятие, сущность функции, эффективность. Размещение отходов. Малоотходные технологии. Понятие о вторичных материальных ресурсах, о процессе воспроизводства. Эффективность рационального землепользования.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

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

активные (работа с информационными ресурсами, доклады (с презентацией), тест, и проч.).

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

### **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.
<b>Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям</b>					
1	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	3х 8	24
2	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие (2 часа)	0,3-2,0	4 х 8 практических занятий	32
3	Подготовка доклада с презентацией	1 доклад	1,0-25,0	4 х 8	32
3	Подготовка к контрольной работе	1 контрольная работа	1,0-25,0	17 х 1	17
<b>Другие виды самостоятельной работы</b>					
4	Подготовка к экзамену	1 экзамен	27	27х 1	27
	Итого:				<b>105+27=132</b>

Форма контроля самостоятельной работы студентов: проверка докладов на практическом (семинарском) занятии, защита доклада, контрольная работа зачет (тест).

## **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 с презентацией, тест.

№ п/п	Раздел, тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Введение	ОК-5; ПСК-8.2; ПСК-8.3; ПК-5	<i>Знать:</i> - основы моделирования взаимодействий в системе «человек-природа»; -основы нормирования качества окружающей среды (экологическое и санитарно-гигиеническое направления); - правовые основы безопасности жизнедеятельности; -основные природоохранные технологии;	Доклад с презентацией

			<p>-теоретические основы управления природопользованием и современные механизмы их реализации;</p> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять экологические методы исследований при решении типовых профессиональных задач в сфере управления природопользованием;</li> <li>- апеллировать данными нормативно – правовой базы природоохранной деятельности;</li> <li>-давать экономическое обоснование методам и механизмам обеспечения охраны окружающей среды;</li> <li>-идентифицировать экологические проблемы и выбирать эффективные инструменты для их устранения;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами поиска информации в правовой сфере природоохранной деятельности и рационального природопользования;</li> <li>- методами поиска и обмена информации в сфере охраны окружающей среды.</li> </ul>	
2	Управление в сфере охраны окружающей среды.	ОК-5; ПСК-8.2; ПСК-8.3; ПК-5	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы моделирования взаимодействий в системе «человек-природа»;</li> <li>-основы нормирования качества окружающей среды (экологическое и санитарно-гигиеническое направления);</li> <li>- правовые основы безопасности жизнедеятельности;</li> <li>-основные природоохранные технологии;</li> <li>-теоретические основы управления природопользованием и современные механизмы их реализации;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять экологические методы исследований при решении типовых профессиональных задач в сфере управления природопользованием;</li> <li>- апеллировать данными нормативно – правовой базы природоохранной деятельности;</li> <li>-давать экономическое обоснование методам и механизмам обеспечения охраны окружающей среды;</li> <li>-идентифицировать экологические проблемы и выбирать эффективные инструменты для их устранения;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами поиска информации в правовой сфере природоохранной деятельности и рационального природопользования;</li> <li>- методами поиска и обмена информации в сфере охраны окружающей среды.</li> </ul>	Доклад с презентацией
3	Административные методы охраны окружающей среды	ОК-5; ПСК-8.2; ПСК-8.3; ПК-5	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы моделирования взаимодействий в системе «человек-природа»;</li> <li>-основы нормирования качества окружающей среды (экологическое и санитарно-гигиеническое направления);</li> <li>- правовые основы безопасности жизнедеятельности;</li> <li>-основные природоохранные технологии;</li> <li>-теоретические основы управления природо-</li> </ul>	Доклад с презентацией

			<p>пользованием и современные механизмы их реализации;</p> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять экологические методы исследований при решении типовых профессиональных задач в сфере управления природопользованием;</li> <li>- апеллировать данными нормативно – правовой базы природоохранной деятельности;</li> <li>- давать экономическое обоснование методам и механизмам обеспечения охраны окружающей среды;</li> <li>- идентифицировать экологические проблемы и выбирать эффективные инструменты для их устранения;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами поиска информации в правовой сфере природоохранной деятельности и рационального природопользования;</li> <li>- методами поиска и обмена информации в сфере охраны окружающей среды.</li> </ul>	
4	Экономические и рыночные механизмы охраны окружающей среды	ОК-5; ПСК-8.2; ПСК-8.3; ПК-5	<p>Результат изучения дисциплины:</p> <p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы оценки (качественных, количественных и стоимостных), организации рационального использования и охраны природных ресурсов и их комплексов;</li> <li>- основы моделирования взаимодействий в системе «человек-природа»;</li> <li>- основы нормирования качества окружающей среды (экологическое и санитарно-гигиеническое направления);</li> <li>- правовые основы безопасности жизнедеятельности;</li> <li>- основные природоохранные технологии;</li> <li>- теоретические основы управления природопользованием и современные механизмы их реализации;</li> <li>- теоретические основы идентификации, оценки и управления экологическими рисками.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять экологические методы исследований при решении типовых профессиональных задач в сфере управления природопользованием;</li> <li>- апеллировать данными нормативно – правовой базы природоохранной деятельности;</li> <li>- давать экономическое обоснование методам и механизмам обеспечения охраны окружающей среды;</li> <li>- идентифицировать экологические проблемы и выбирать эффективные инструменты для их устранения;</li> <li>- организовывать формирование и реализацию экологических программ на уровне предприятия и территории;</li> <li>- планировать мероприятия по защите окружающей среды на уровне предприятия, территории, региона, отрасли.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами поиска информации в правовой сфере природоохранной деятельности и рационального природопользования</li> </ul>	Доклад с презентацией

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами поиска и обмена информации в сфере охраны окружающей среды;</li> <li>- методами эколого-экономических и инженерно-экологических расчетов при оценке эффективности природоохранных мероприятий.</li> </ul>	
5	Охрана атмосферы	ОК-5; ПСК-8.2; ПСК-8.3; ПК-5	<p>Результат изучения дисциплины:</p> <p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы оценки (качественных, количественных и стоимостных), организации рационального использования и охраны природных ресурсов и их комплексов;</li> <li>- основы моделирования взаимодействий в системе «человек-природа»;</li> <li>- основы нормирования качества окружающей среды (экологическое и санитарно-гигиеническое направления);</li> <li>- правовые основы безопасности жизнедеятельности;</li> <li>- основные природоохранные технологии;</li> <li>- теоретические основы управления природопользованием и современные механизмы их реализации;</li> <li>- теоретические основы идентификации, оценки и управления экологическими рисками.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять экологические методы исследований при решении типовых профессиональных задач в сфере управления природопользованием;</li> <li>- апеллировать данными нормативно – правовой базы природоохранной деятельности;</li> <li>- давать экономическое обоснование методам и механизмам обеспечения охраны окружающей среды;</li> <li>- идентифицировать экологические проблемы и выбирать эффективные инструменты для их устранения;</li> <li>- организовывать формирование и реализацию экологических программ на уровне предприятия и территории;</li> <li>- планировать мероприятия по защите окружающей среды на уровне предприятия, территории, региона, отрасли.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами поиска информации в правовой сфере природоохранной деятельности и рационального природопользования</li> <li>- методами поиска и обмена информации в сфере охраны окружающей среды;</li> <li>- методами эколого-экономических и инженерно-экологических расчетов при оценке эффективности природоохранных мероприятий.</li> </ul>	Доклад с презентацией
6	Охрана поверхностных вод суши	ОК-5; ПСК-8.2; ПСК-8.3; ПК-5	<p>Результат изучения дисциплины:</p> <p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы оценки (качественных, количественных и стоимостных), организации рационального использования и охраны природных ресурсов и их комплексов;</li> <li>- основы моделирования взаимодействий в системе «человек-природа»;</li> <li>- основы нормирования качества окружающей</li> </ul>	Доклад с презентацией

			<p>среды (экологическое и санитарно-гигиеническое направления);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правовые основы безопасности жизнедеятельности;</li> <li>-основные природоохранные технологии;</li> <li>-теоретические основы управления природопользованием и современные механизмы их реализации;</li> <li>-теоретические основы идентификации, оценки и управления экологическими рисками.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять экологические методы исследований при решении типовых профессиональных задач в сфере управления природопользованием;</li> <li>- апеллировать данными нормативно – правовой базы природоохранной деятельности;</li> <li>-давать экономическое обоснование методам и механизмам обеспечения охраны окружающей среды;</li> <li>-идентифицировать экологические проблемы и выбирать эффективные инструменты для их устранения;</li> <li>- организовывать формирование и реализацию экологических программ на уровне предприятия и территории;</li> <li>- планировать мероприятия по защите окружающей среды на уровне предприятия, территории, региона, отрасли.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами поиска информации в правовой сфере природоохранной деятельности и рационального природопользования</li> <li>- методами поиска и обмена информации в сфере охраны окружающей среды;</li> <li>- методами эколого-экономических и инженерно-экологических расчетов при оценке эффективности природоохранных мероприятий.</li> </ul>	
7	Охрана подземных вод	ОК-5; ПСК-8.2; ПСК-8.3; ПК-5	<p>Результат изучения дисциплины:</p> <p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы оценки (качественных, количественных и стоимостных), организации рационального использования и охраны природных ресурсов и их комплексов;</li> <li>- основы моделирования взаимодействий в системе «человек-природа»;</li> <li>-основы нормирования качества окружающей среды (экологическое и санитарно-гигиеническое направления);</li> <li>- правовые основы безопасности жизнедеятельности;</li> <li>-основные природоохранные технологии;</li> <li>-теоретические основы управления природопользованием и современные механизмы их реализации;</li> <li>-теоретические основы идентификации, оценки и управления экологическими рисками.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять экологические методы исследований при решении типовых профессиональных задач в сфере управления природопользованием;</li> </ul>	Доклад с презентацией



			<ul style="list-style-type: none"> <li>- апеллировать данными нормативно – правовой базы природоохранной деятельности;</li> <li>-давать экономическое обоснование методам и механизмам обеспечения охраны окружающей среды;</li> <li>-идентифицировать экологические проблемы и выбирать эффективные инструменты для их устранения;</li> <li>- организовывать формирование и реализацию экологических программ на уровне предприятия и территории;</li> <li>- планировать мероприятия по защите окружающей среды на уровне предприятия, территории, региона, отрасли.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами поиска информации в правовой сфере природоохранной деятельности и рационального природопользования</li> <li>- методами поиска и обмена информации в сфере охраны окружающей среды;</li> <li>- методами эколого-экономических и инженерно-экологических расчетов при оценке эффективности природоохранных мероприятий.</li> </ul>	
8	Охрана и рациональное использование земель	ОК-5; ПСК-8.2; ПСК-8.3; ПК-5	<p>Результат изучения дисциплины:</p> <p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы оценки (качественных, количественных и стоимостных), организации рационального использования и охраны природных ресурсов и их комплексов;</li> <li>- основы моделирования взаимодействий в системе «человек-природа»;</li> <li>-основы нормирования качества окружающей среды (экологическое и санитарно-гигиеническое направления);</li> <li>- правовые основы безопасности жизнедеятельности;</li> <li>-основные природоохранные технологии;</li> <li>-теоретические основы управления природопользованием и современные механизмы их реализации;</li> <li>-теоретические основы идентификации, оценки и управления экологическими рисками.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять экологические методы исследований при решении типовых профессиональных задач в сфере управления природопользованием;</li> <li>- апеллировать данными нормативно – правовой базы природоохранной деятельности;</li> <li>-давать экономическое обоснование методам и механизмам обеспечения охраны окружающей среды;</li> <li>-идентифицировать экологические проблемы и выбирать эффективные инструменты для их устранения;</li> <li>- организовывать формирование и реализацию экологических программ на уровне предприятия и территории;</li> <li>- планировать мероприятия по защите окружающей среды на уровне предприятия, территории, региона, отрасли.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p>	Доклад с презентацией

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами поиска информации в правовой сфере природоохранной деятельности и рационального природопользования</li> <li>- методами поиска и обмена информации в сфере охраны окружающей среды;</li> <li>- методами эколого-экономических и инженерно-экологических расчетов при оценке эффективности природоохранных мероприятий.</li> </ul>	
9	Подготовка к экзамену	ОК-5; ПСК-8.2; ПСК-8.3; ПК-5	<p>Результат изучения дисциплины:</p> <p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы оценки (качественных, количественных и стоимостных), организации рационального использования и охраны природных ресурсов и их комплексов;</li> <li>- основы моделирования взаимодействий в системе «человек-природа»;</li> <li>- основы нормирования качества окружающей среды (экологическое и санитарно-гигиеническое направления);</li> <li>- правовые основы безопасности жизнедеятельности;</li> <li>- основные природоохранные технологии;</li> <li>- теоретические основы управления природопользованием и современные механизмы их реализации;</li> <li>- теоретические основы идентификации, оценки и управления экологическими рисками.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять экологические методы исследований при решении типовых профессиональных задач в сфере управления природопользованием;</li> <li>- апеллировать данными нормативно – правовой базы природоохранной деятельности;</li> <li>- давать экономическое обоснование методам и механизмам обеспечения охраны окружающей среды;</li> <li>- идентифицировать экологические проблемы и выбирать эффективные инструменты для их устранения;</li> <li>- организовывать формирование и реализацию экологических программ на уровне предприятия и территории;</li> <li>- планировать мероприятия по защите окружающей среды на уровне предприятия, территории, региона, отрасли.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами поиска информации в правовой сфере природоохранной деятельности и рационального природопользования</li> <li>- методами поиска и обмена информации в сфере охраны окружающей среды;</li> <li>- методами эколого-экономических и инженерно-экологических расчетов при оценке эффективности природоохранных мероприятий.</li> </ul>	Зачет (тест)
10	Подготовка к контрольной работе	ОК-5; ПСК-8.2; ПСК-8.3; ПК-5	<p>Результат изучения дисциплины:</p> <p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы оценки (качественных, количественных и стоимостных), организации рационального использования и охраны природных ресурсов и их комплексов;</li> </ul>	Зачет (тест)

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- основы моделирования взаимодействий в системе «человек-природа»;</li> <li>-основы нормирования качества окружающей среды (экологическое и санитарно-гигиеническое направления);</li> <li>- правовые основы безопасности жизнедеятельности;</li> <li>-основные природоохранные технологии;</li> <li>-теоретические основы управления природопользованием и современные механизмы их реализации;</li> <li>-теоретические основы идентификации, оценки и управления экологическими рисками.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять экологические методы исследований при решении типовых профессиональных задач в сфере управления природопользованием;</li> <li>- апеллировать данными нормативно – правовой базы природоохранной деятельности;</li> <li>-давать экономическое обоснование методам и механизмам обеспечения охраны окружающей среды;</li> <li>-идентифицировать экологические проблемы и выбирать эффективные инструменты для их устранения;</li> <li>- организовывать формирование и реализацию экологических программ на уровне предприятия и территории;</li> <li>- планировать мероприятия по защите окружающей среды на уровне предприятия, территории, региона, отрасли.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами поиска информации в правовой сфере природоохранной деятельности и рационального природопользования</li> <li>- методами поиска и обмена информации в сфере охраны окружающей среды;</li> <li>- методами эколого-экономических и инженерно-экологических расчетов при оценке эффективности природоохранных мероприятий.</li> </ul>	
--	--	--	--	--

*Методическое обеспечение текущего контроля*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Доклад (с презентацией)	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление с презентацией по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы.	Предлагаются темы докладов по темам 1, 1,2,3,4,5,6,7,8.	КОС-темы докладов	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Контрольная работа (очная и заочная формы обу-	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной	Контрольная работа выполняется по рекомендованным темам	КОС – темы контрольной работы	Оценивание знаний и умений студентов

чения)	научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.			
--------	---	--	--	--

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 экзамена. Билет на экзамен включает в себя: 1 теоретический вопрос и 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):				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося.	Тест состоит из 20 вопросов.	КОС - тестовые задания. Всего 2 варианта тестов	Оценивание уровня знаний студентов
Теоретический вопрос	Ответ студента на поставленный вопрос по одной из тем дисциплины.	Количество заданий в билете - 1.	КОС - тестовые задания. Всего 2 варианта тестов	Оценивание уровня знаний 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-5 - способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	<i>знать</i>	- правовые основы безопасности жизнедеятельности	Доклад (с презентацией), тест	Тест
	<i>уметь</i>	- апеллировать данными нормативно – правовой базы природоохранной деятельности	Доклад (с презентацией), тест	Тест
	<i>владеть</i>	- методами поиска информации в правовой сфере природоохранной деятельности и рационального природопользования	Доклад (с презентацией), тест	
ПСК-8.2 - умением использовать основные нормативные правовые акты и нормативно-	<i>знать</i>	- основы нормирования качества окружающей среды (экологическое и санитарно-гигиеническое направления)	Доклад (с презентацией), тест	Тест
	<i>уметь</i>	-давать экономическое обоснование методам и механизмам обеспечения охраны окружающей среды	Доклад (с презентацией), тест	Тест

методическое обеспечение в области экологии горного производства, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов	<i>вла- деть</i>	- методами поиска и обмена информации в сфере охраны окружающей среды	Доклад (с презентацией), тест	
ПСК-8.3 - готовностью принимать решения по минимизации воздействия на окружающую среду на всех этапах жизненного цикла предприятий, осуществляющих разведку, добычу и переработку полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	<i>знать</i>	- теоретические основы оценки (качественных, количественных и стоимостных), организации рационального использования и охраны природных ресурсов и их комплексов; - теоретические основы управления природопользованием и современные механизмы их реализации;	Доклад (с презентацией), тест	Тест
	<i>уметь</i>	-идентифицировать экологические проблемы и выбирать эффективные инструменты для их устранения;	Доклад (с презентацией), тест	Тест
	<i>вла- деть</i>	- методами поиска и обмена информации в сфере охраны окружающей среды	Доклад (с презентацией), тест	
ПК-5 - готовностью демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных	<i>знать</i>	- основы моделирования взаимодействий в системе «человек-природа»; - основные природоохранные технологии; - теоретические основы идентификации, оценки и управления экологическими рисками	Доклад (с презентацией), тест	Тест
	<i>уметь</i>	- применять экологические методы исследований при решении типовых профессиональных задач в сфере управления природопользованием; - организовывать формирование и реализацию экологических программ на уровне предприятия и территории; - планировать мероприятия по защите окружающей среды на уровне предприятия, территории, региона, отрасли.	Доклад (с презентацией), тест	Тест
	<i>вла- деть</i>	- методами эколого-экономических и инженерно-экологических расчетов при оценке эффективности природоохранных мероприятий.	Доклад (с презентацией), тест	

объектов				
----------	--	--	--	--

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

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Александров, Борис Михайлович. Природопользование : учебное пособие / Б. М. Александров ; Министерство образования и науки РФ, Уральский государственный горный университет. - 2-е изд., испр. и доп. - Екатеринбург : УГГУ, 2016. - 184 с. : рис., табл. - Библиогр.: с. 179-183.	50
2	Бринза В.В., Галиев Ж.К., Галиева Н.В., Жданкин Н.А., Ильичева Е.В., Калинин А.Р., Ларионова И.А., Лещинская А.Ф., Мясков А.В., Пешкова М.Х., Рожков И.М., Тибилев Д.П. Развитие науки в области экономики природопользования и управления предприятиями горнодобывающей и металлургической промышленности России. ЭБС «Лань», по паролю <a href="https://e.lanbook.com/book/108095">https://e.lanbook.com/book/108095</a>	Эл. ресурс
3	Косенкова С.В., Ефимова Н.Б., Уланова И.А. Управление качеством окружающей среды: Учебное пособие 2017 г. ЭБС «Лань», по паролю <a href="https://e.lanbook.com/book/112353">https://e.lanbook.com/book/112353</a>	Эл. ресурс
4	Обеспечение экологической безопасности и охрана окружающей среды в промышленности: учебное пособие (коллектив авторов под редакцией Хохрякова А.В., Студенок А.Г. - Екатеринбург, Издательство УГГУ 2017.— 269 стр.	40

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Е. Я. Власова, Я. Я. Яндыганов Стратегическое управление природопользованием. / Монография. ISBN: 978-5-907080-59-1 Екатеринбург. Изд-во УрГЭУ. -526 стр.	2
2	Лукьянчиков, Николай Никифорович. Экономика и организация природопользования : учебник для вузов / Н. Н. Лукьянчиков, И. М. Потравный. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2002. - 454 с.	3
3	Мамин, Руслан Ганимович. Безопасность природопользования и экология здоровья : учеб. пособие / Р. Г. Мамин. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2003. - 238 с. - (Oikos). - Библиогр.: с. 232-235. - ISBN 5-238-00558-X	3
4	Мочалова Л.А., Игнатъева М.Н., Стровский В.Е.— Экологическая модернизация технологий горнопромышленного комплекса. ISBN: 978-5-8019-0433-7. Издательство: Уральский государственный горный университет (Екатеринбург).177 стр.	2

### 9.3 Нормативные правовые акты

- Конституция РФ;
- Водный кодекс РФ;
- Воздушный кодекс РФ;
- Земельный кодекс РФ;
- Закон РФ «О недрах»;
- Федеральный закон «Об охране окружающей природной среды»;
- Федеральный закон «Об экологической экспертизе»;
- Федеральный закон «О защите атмосферного воздуха»;
- Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»
- Указы Президента РФ;
- Постановление Правительства РФ от 28.02.1996 № 215 «Об утверждении Порядка представления государственной отчетности предприятиями, осуществляющими разведку месторождений полезных ископаемых и их добычу, в федеральный и территориальные фонды геологической информации»;
- Постановление Правительства РФ от 12.05.2005 № 293 «Об утверждении Положения о государственном надзоре за геологическим изучением, рациональным использованием и охраной недр»;
- Постановление Правительства РФ от 02.04.2002 № 210 «Об утверждении списка стратегических видов полезных ископаемых, сведения о которых составляют государственную тайну»;
- Постановление Правительства РФ от 17.06.2004 № 293 «Об утверждении Положения о Федеральном агентстве по недропользованию»;

- Постановление Правительства РФ от 29.05.2008 № 404 «О Министерстве природных ресурсов и экологии Российской Федерации»;
- Постановление Правительства РФ от 11.02.2005 № 69 «О государственной экспертизе запасов полезных ископаемых, геологической, экономической и экологической информации о предоставляемых в пользование участках недр, размере и порядке взимания платы за ее проведение».
- Декларация Рио-де-Жанейро по окружающей среде и развитию 1992 г.;
- Государственный доклад о состоянии окружающей природной среды и влиянии факторов среды обитания на здоровье населения Свердловской области в 2017 г.

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

Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики <http://www.gks.ru>  
 Официальный сайт Президента России <http://www.kremlin.ru>  
 Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ <http://www.mnr.gov.ru/>  
 Официальный сайт Министерства экономического развития РФ <http://economy.gov.ru/minrec/main>  
 Официальный сайт Министерства здравоохранения РФ <https://www.rosminzdrav.ru/>  
 Горнопромышленный портал России: информационно-аналитический <http://www.miningexpo.ru/news>  
 Консультант плюс <http://www.consultant.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

## **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.



Министерство науки и высшего образования РФ  
ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебно-методическому  
комплексу

С.А.Упоров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.В.05 МЕТОДЫ И ПРИБОРЫ КОНТРОЛЯ**  
**ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

Специальность  
**21.05.04 Горное дело**

Специализация №8  
**«Горнопромышленная экология»**

квалификация выпускника: **специалист**

формы обучения: **очная**

год набора: 2018

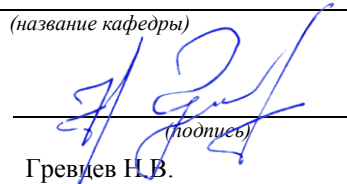
Автор: Якупов Д. Р.

Одобрена на заседании кафедры

Природообустройства и водопользова-  
ния

(название кафедры)

Зав. кафедрой

  
(подпись)

Гревнев Н.В.  
(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 17.03.2020

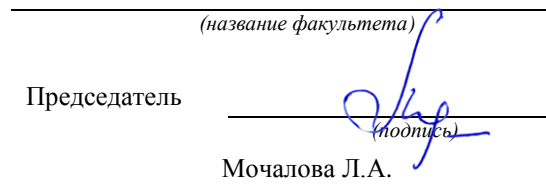
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Института мировой экономики

(название факультета)

Председатель

  
(подпись)

Мочалова Л.А.  
(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

**Трудоемкость дисциплины:** 6 з.е., 216 часа.

**Цель дисциплины:** является формирование у студентов умений и практических навыков организации и проведения экологических исследований для получения необходимой информации о состоянии окружающей природной среды, проведения оценки воздействия на окружающую природную среду с целью прогнозирования возможных изменений.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** дисциплина «Методы и приборы контроля окружающей среды» относится к вариативной части учебного плана специалитета по программе специальности 21.05.04. Горное дело специализации №8 «Горнопромышленная экология».

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

Общепрофессиональные:

ОПК-6                    готовность использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов

Профессионально-специализированные:

ПСК-8.6                способность проводить оценку уровня техногенной нагрузки в горнопромышленном регионе на среду обитания человека, растительный и животный мир для обеспечения их экологической безопасности

Профессиональные:

ПК-2                    владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр

### **Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- цели, задачи и направления экологического мониторинга окружающей среды;
- роль инструментальных измерений в контроле загрязнения окружающей средой;
- основные методы и приборы экологического мониторинга;
- особенности применения методов и приборов контроля окружающей среды;
- основную нормативно-правовую базу и методики измерения загрязнений окружающей среды
- принципы выбора и аналитические возможности использования современных методик и методов в проведении контроля качества окружающей среды

*Уметь:*

- использовать современные приборы для измерения уровней загрязнения окружающей среды;
- проводить отбор проб воздуха, воды, почв, отходов;
- систематизировать и анализировать информацию о состоянии экосистем и природных сред (воздух, вода, почва)
- выбирать наиболее приемлемые для данных условий методы и приборы экологического контроля
- вести математическую обработку и анализировать получаемые результаты методов исследования качества окружающей среды;

*Владеть:*

- навыками работы с научно-технической литературой, нормативно-техническими материалами;

- формами и методами осуществления корректной интерпретации полученного результата наблюдений и исследований по оценке состояния объектов окружающей среды.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	5
2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	5
3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	8
4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ .....	8
5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ	8
6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	13
7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	13
8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	14
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 .....	22
12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.....	23
13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	23

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

- производственно-технологическая
- научно-исследовательская

*Целью* освоения учебной дисциплины «Методы и приборы контроля окружающей среды» является формирование у студентов умений и практических навыков организации и проведения экологических исследований для получения необходимой информации о состоянии окружающей природной среды, проведения оценки воздействия на окружающую природную среду с целью прогнозирования возможных изменений.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- иметь представление о целях, задачах, предмете, структуре и современных направлениях экологического мониторинга;
- сформировать у студентов представления об основных методах и приборах экологического мониторинга,
- иметь представление об основных стадиях и характеристиках процесса контроля природной среды (отбор пробы, подготовка пробы, измерение состава, обработка и представление результатов измерения);
- дать теоретические и практические знания об особенностях применения методик отбора проб воздуха, воды, почвы, пробоотборным оборудованием при проведении экологического мониторинга
- развить навыки на практических занятиях проведения мониторинговых исследований водной, воздушной и почвенной сред урбанизированных территорий
- ознакомиться с теоретическими основами физико-химических методов анализа
- изучить наиболее применяемые экспресс-методы контроля при проведении экологического мониторинга;
- приобретение

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

- проведения оценки воздействия на окружающую природную среду;
- иметь практические навыки организации и проведения экологических исследований для получения необходимой информации о состоянии окружающей природной среды
- использование нормативных правовых актов и нормативно-методического обеспечения в области экологии горно-промышленного производства, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации горно-промышленных объектов;

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Методы и приборы контроля окружающей среды» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

Общепрофессиональные:

- готовность использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов ОПК-6

Профессионально-специализированные:

- способность проводить оценку уровня техногенной нагрузки в горнопромышленном регионе на среду обитания человека, растительный и животный мир для обеспечения их экологической безопасности ПСК-8.6

Профессиональные:

- владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр ПК-2

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
готовность использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	ОПК-6	<i>знать</i>	цели, задачи и направления экологического мониторинга окружающей среды; роль инструментальных измерений в контроле загрязнения окружающей средой; основную нормативно-правовую базу и методики измерения загрязнений окружающей среды
		<i>уметь</i>	систематизировать и анализировать информацию о состоянии экосистем и природных сред (воздух, вода, почва) выбирать наиболее приемлемые для данных условий методы и приборы экологического контроля
		<i>владеть</i>	<i>Владеть:</i> навыками работы с научно-технической литературой, нормативно-техническими материалами;
способность проводить оценку уровня техногенной нагрузки в горнопромышленном регионе на среду обитания человека, растительный и животный мир для обеспечения их экологической безопасности	ПСК-8.6	<i>знать</i>	основные методы и приборы экологического мониторинга; особенности применения методов и приборов контроля окружающей среды; принципы выбора и аналитические возможности использования современных методик и методов в проведении контроля качества окружающей среды
		<i>уметь</i>	использовать современные приборы для измерения уровней загрязнения окружающей среды; проводить отбор проб воздуха, воды, почв, отходов; выбирать наиболее приемлемые для данных условий методы и приборы экологического контроля вести математическую обработку и анализировать получаемые результаты методов исследования качества окружающей среды;
		<i>владеть</i>	формами и методами осуществления корректной интерпретации полученного результата наблюдений и исследований по оценке состояния объектов окружающей среды.
владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр	ПК-2	<i>знать</i>	основные методы и приборы экологического мониторинга;

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
плексного освоения георесурсного потенциала недр			особенности применения методов и приборов контроля окружающей среды; основную нормативно-правовую базу и методики измерения загрязнений окружающей среды принципы выбора и аналитические возможности использования современных методик и методов в проведении контроля качества окружающей среды
		<i>уметь</i>	использовать современные приборы для измерения уровней загрязнения окружающей среды; проводить отбор проб воздуха, воды, почв, отходов; систематизировать и анализировать информацию о состоянии экосистем и природных сред (воздух, вода, почва) выбирать наиболее приемлемые для данных условий методы и приборы экологического контроля
		<i>владеть</i>	навыками работы с научно-технической литературой, нормативно-техническими материалами; формами и методами осуществления корректной интерпретации полученного результата наблюдений и исследований по оценке состояния объектов окружающей среды.

В результате освоения дисциплины «Современные проблемы науки в области защиты окружающей среды» обучающийся должен:

Знать:	цели, задачи и направления экологического мониторинга окружающей среды; роль инструментальных измерений в контроле загрязнения окружающей средой; основные методы и приборы экологического мониторинга; особенности применения методов и приборов контроля окружающей среды; основную нормативно-правовую базу и методики измерения загрязнений окружающей среды принципы выбора и аналитические возможности использования современных методик и методов в проведении контроля качества окружающей среды
Уметь:	использовать современные приборы для измерения уровней загрязнения окружающей среды; проводить отбор проб воздуха, воды, почв, отходов; систематизировать и анализировать информацию о состоянии экосистем и природных сред (воздух, вода, почва) выбирать наиболее приемлемые для данных условий методы и при-

	<b>боры экологического контроля</b>
Владеть:	<p>навыками работы с научно-технической литературой, нормативно-техническими материалами;</p> <p>вести математическую обработку и анализировать получаемые результаты методов исследования качества окружающей среды;</p> <p>формами и методами осуществления корректной интерпретации полученного результата наблюдений и исследований по оценке состояния объектов окружающей среды.</p>

### **3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина «Методы и приборы контроля окружающей среды» относится к вариативной части учебного плана специалитета по программе специальности 21.05.04. Горное дело специализации №8 «Горнопромышленная экология».

### **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>									
6	216	32	48	-	109	+	+	27	-

### **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	2	3	4	5	6	7	8
1	<p><b>Раздел 1. МОНИТОРИНГ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ</b></p> <p>Тема 1. Введение. Общие представления о мониторинге окружающей среды.</p> <p>Тема 1.2. Автоматизированная информационная система мониторинга</p> <p>Тема 1.3. Методы и средства наблюдения и контроля за состоянием окружающей среды.</p> <p>Тема 1.4 Экологический контроль</p> <p><b>Практическая работа №1.</b> Принцип работы, методика отбора, область применение пробоотборных устройств ПУ- 4Э, газоанализатор «Элан», меховой аспиратор АМ- 5Е. Техника безопасности при проведение отбора проб.</p>	4	2	-	8	ОПК -6, ПСК -8.3, ПСК -8.6	Дискуссия, доклад с презентацией
2	<p><b>Раздел 2. КОНТРОЛЬ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА</b></p> <p>Тема 2.1. Состав атмосферного воздуха. Классификация загрязнителей воздуха</p> <p>Тема 2.2. Стандарты качества атмосферного воздуха</p> <p>Тема 2.3. Организация наблюдений за уровнем загрязнения атмосферы. Отбор проб воздуха</p> <p>Тема 2.4. Аппаратура и методики отбора проб</p> <p>Тема 2.5. Современные методы контроля загрязнения воздушной среды</p> <p>Тема 2.6. Измерение концентраций вредных веществ индикаторными трубками</p> <p><b>Практическая работа №2.</b> Отбор проб атмосферного воздуха на взвешанные вещества в контрольной точке «Переулок университетский 9, VI здание»</p> <p><b>Практическая работа №3.</b> Отбор проб атмосферного воздуха на NO<sub>x</sub>; CO; SO<sub>2</sub> газоанализатором «Элан» в контрольной точке «Переулок университетский 9, VI здание»</p> <p><b>Практическая работа №4.</b> Отбор проб атмосферного воздуха на NO<sub>x</sub>; CO; SO<sub>2</sub> индикаторными трубками в контрольной точке «Переулок университетский 9, VI здание»</p> <p><b>Практическая работа №5.</b> Оформление результатов измерения в отчет.</p>	12	24	-	42	ОПК -6, ПСК -8.3, ПСК -8.6	Дискуссия, доклад с презентацией, тест

3	<p><b>Раздел 3. КОНТРОЛЬ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ</b></p> <p>Тема 3.1. Состав гидросферы. Источники и загрязнители гидросферы</p> <p>Тема 3.2. Нормирование качества воды в водоёмах</p> <p>Тема 3.3. Организация контроля качества воды</p> <p>Тема 3.4. Отбор проб воды. Типы отбираемых проб. Виды проб и виды отбора проб. Способы отбора. Устройства для отбора проб воды. Подготовка проб к хранению. Транспортирование проб</p> <p>Тема 3.5. Методы контроля загрязнения гидросферных объектов</p>	10	16	-	30	ОПК -6, ПСК -8.3, ПСК -8.6	Дискуссия, доклад с презентацией, тест
4	<p><b>Раздел 4. КОНТРОЛЬ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПОЧВ</b></p> <p>Тема 4.1. Оценка степени загрязнения почв</p> <p>Тема 4.2. Отбор проб и методы контроля загрязнения почв.</p> <p><b>Практическая работа №6.</b> Отбора и подготовка пробы почвы, отходов для физико-химического анализа. Оформление сопроводительного талона.</p> <p><b>Практическая работа № 7.</b> Определение рН, потерю массы при прокаливании, влагосодержание пробы.</p>	6	6	-	10	ОПК -6, ПСК -8.3, ПСК -8.6	Дискуссия, доклад с презентацией
5	<p><b>Раздел 5. ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА</b></p> <p>Тема 5.1. Спектроскопические методы</p> <p>Тема 5.2. Электрохимические методы.</p> <p>Тема 5.3. Хроматографические методы.</p> <p>Тема 5.4. Радиометрический анализ.</p>	4	6	-	19	ОПК -6, ПСК -8.3, ПСК -8.6	Дискуссия, доклад с презентацией
	ПОДГОТОВКА К ЗАЧЕТУ	-	-	-	-	ОПК -6, ПСК -8.3, ПСК -8.6	Контрольные вопросы
	ПОДГОТОВКА К ЭКЗАМЕНУ	-	-	-	-	ОПК -6, ПСК -8.3, ПСК -8.6	Экзаменационный билет
	<b>ИТОГО</b>	<b>32</b>	<b>48</b>	<b>-</b>	<b>109</b>		

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### Раздел 1. МОНИТОРИНГ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ

**Тема 1.1** Введение. Общие представления о мониторинге окружающей среды

Принципы организации экологического мониторинга. Мониторинг как система наблюдения и контроля загрязнения окружающей природной среды. Классификация экологического мониторинга. Задачи экологического контроля.

**Тема 1.2.** Автоматизированная информационная система мониторинга

Информационные технологии в системе мониторинга.

**Тема 1.3.** Методы и средства наблюдения и контроля за состоянием окружающей среды.

Классификация методов контроля качества окружающей среды. Требования к приборам и методам контроля окружающей среды. Дистанционные и контактные методы. Контактные методы наблюдений. Дистанционные методы контроля окружающей среды. Биологические методы контроля окружающей среды.

**Тема 1.4.** Экологический контроль. Нормирование выбросов (сбросов). Государственный экологический контроль. Муниципальный контроль. Производственный экологический контроль. Общественный экологический контроль. Критерии качества окружающей среды. Классификация приборов экологического контроля.

**Практическая работа №1.** Принцип работы, методика отбора, область применение пробоотборных устройств ПУ- 4Э, газоанализатор «Элан», меховой аспиратор АМ-5Е. Техника безопасности при проведении отбора проб.

### Раздел 2. КОНТРОЛЬ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

**Тема 2.1.** Состав атмосферного воздуха. Классификация загрязнителей воздуха

Химический состав атмосферного воздуха. Группы загрязнителей воздуха.

**Тема 2.2.** Стандарты качества атмосферного воздуха

Стандарты качества атмосферного воздуха. Классификация опасности веществ.

**Тема 2.3.** Организация наблюдений за уровнем загрязнения атмосферы. Отбор проб воздуха

Контроль за соблюдением ПДК<sub>мр.рз</sub> и ОБУВ. Выбор мест отбора проб воздуха. Санитарный контроль. Периодичность отбора проб воздуха. Контроль за соблюдением среднесменных концентраций. Выбор способа отбора. ГОСТ 17.2.3.01-86. Охрана природы. Атмосфера. РД 52.04.186-89 Руководство по контролю загрязнения атмосферы

**Тема 2.4.** Аппаратура и методики отбора проб.

Устройства для отбора проб воздуха. Концентрирование на фильтрах. Типы фильтров. Отбор проб на твердые сорбенты. Сорбционные устройства. Отбор проб в жидкие среды. Поглотительные сосуды типы, виды, область применение.

**Тема 2.5.** Современные методы контроля загрязнения воздушной среды

Общие требования к методам аналитического контроля воздушной среды. Основные положения спектральных, хроматографических методов, электрохимических методов.

**Тема 2.6.** Измерение концентраций вредных веществ индикаторными трубками

Линейно -колористический метод анализа. Типы и виды индикаторных трубок. Условия применения.

**Практическая работа №2.** Отбор проб атмосферного воздуха на взвешанные вещества в контрольной точке «Переулок университетский 9, VI здание»

**Практическая работа №3.** Отбор проб атмосферного воздуха на NO<sub>x</sub>; CO; SO<sub>2</sub> газоанализатором «Элан» в контрольной точке «Переулок университетский 9, VI здание»

**Практическая работа №4.** Отбор проб атмосферного воздуха на NO<sub>x</sub>; CO; SO<sub>2</sub> индикаторными трубками в контрольной точке «Переулок университетский 9, VI здание»  
**Практическая работа №5.** Оформление результатов измерения в отчет.

### **Раздел 3. КОНТРОЛЬ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ**

**Тема 3.1.** Состав гидросферы. Источники и загрязнители гидросферы

Химический состав природных и сточных вод различных производств. Источники и виды загрязнителей гидросферы. Задачи программы ГСМОС «Вода». Формирование сети пунктов контроля качества поверхностных вод. Наблюдения за загрязнением морских вод.

**Тема 3.2.** Нормирование качества воды в водоёмах

Основные показатели качества воды. Метод биотестирования. ГОСТ 2761–84 «Источники централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения. Гигиенические, технические требования и правила выбора».

**Тема 3.3.** Организация контроля качества воды

РД 52.24.309 - Организация и проведение режимных наблюдений за состоянием и загрязнением поверхностных вод суши

ГОСТ 17.1.3.07–82 «Охрана природы. Гидросфера. Правила контроля качества воды водоемов и водотоков»

ГОСТ 17.1.1.02 «Охрана природы. Гидросфера. Классификация водных объектов»

**Тема 3.4.** Отбор проб воды.

Типы отбираемых проб. Виды проб и виды отбора проб. Способы отбора. Устройства для отбора проб воды. Подготовка проб к хранению. Транспортирование проб. Отбор проб донных отложений.

Р 52.24.353–94 «Отбор проб поверхностных вод суши и очищенных сточных вод»

**Тема 3.5.** Методы контроля загрязнения гидросферных объектов.

Методы контроля загрязнения водных объектов.

### **Раздел 4. КОНТРОЛЬ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПОЧВ**

**Тема 4.1.** Оценка степени загрязнения почв

Основные критерии оценки степени загрязнения почв. Обобщенная программа мониторинга загрязнения почв.

ГОСТ 17.4.3.04–85 «Охрана природы. Почвы. Общие требования к контролю и охране от загрязнения».

ГОСТ 17.4.2.01–81 Охрана природы. Почвы. Номенклатура показателей санитарного состояния

**Тема 4.2.** Отбор проб и методы контроля загрязнения почв.

Программа обследования почвы на различных объектах назначения. Метод конверта. Контроль загрязнения почв отходами промышленного характера. Отбор, транспортирование, хранение, подготовка к анализу проб.

ГОСТ 17.4.4.02–84 «Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа».

ГОСТ 17.4.3.01–83 «Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб»

**Практическая работа №6.** Отбора и подготовка пробы для физико-химического анализа. Оформление сопроводительного талона.

**Практическая работа № 7.** Определение рН водной вытяжки из почвы, потерю массы при прокаливании, влагосодержание пробы.

## Раздел 5. ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА

**Тема 5.1.** Спектроскопические методы.

Сущность фотоколориметрического метода анализа. Область применения.

**Тема 5.2.** Электрохимические методы.

Общее положение о электрохимических методах. Принцип действия. Область применения.

**Тема 5.3.** Хроматографические методы.

Общее положение о хроматографических методах. Принцип действия. Область применения.

**Тема 5.4.** Радиометрический анализ.

Общее положение о радиометрическом анализе. Принцип действия. Область применения.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные - информационные лекции, опросы, тесты,;
- активные - работа с информационными ресурсами, доклады с презентацией, практические работы.

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Методы и приборы контроля окружающей среды» кафедрой подготовлено Учебно-методическое пособие для самостоятельной и аудиторной работы студентов по специальности 21.05.04 Горное дело специализации №8 «Горнопромышленная экология».

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

Суммарный объем часов на СРО 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					109
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5 x 22=11	11
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	0,9-8,0	2,0 x 22=44	44
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие (2 часа)	0,3-2,0	1,4 x 7=14	10
4	Подготовка доклада с презентацией	1 доклад	1,0-25,0	2,0 x 22=5,0	44
Другие виды самостоятельной работы					27
5	Подготовка к зачету	1 зачет	17	1 x 17	17
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен	20	1 x 20	20
	Итого:				109+27=136

Форма контроля самостоятельной работы студентов тест, практические работы, доклад с презентацией.

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

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

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

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, доклад с презентацией, тест.

№ п/п	Тема	Шифр компе- тенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	2	3	4	5
1.	<b>Раздел 1. Мониторинг окружающей среды и экологический контроль</b>	ОПК-6, ПСК-8.6, ПК-2	<p><i>Знать:</i> цели, задачи и направления экологического мониторинга окружающей среды; роль инструментальных измерений в контроле загрязнения окружающей средой; основные методы и приборы экологического мониторинга; основную нормативно-правовую базу и методики измерения загрязнений окружающей среды</p> <p><i>Уметь:</i> систематизировать и анализировать информацию о состоянии экосистем и природных сред (воздух, вода, почва) выбирать наиболее приемлемые для данных условий методы и приборы экологического контроля</p> <p><i>Владеть:</i> навыками работы с научно-технической литературой, нормативно-техническими материалами;</p>	Дискуссия, доклад с презентацией, тест
2.	<b>Раздел 2. Контроль загрязнения атмосферного воздуха</b>	ОПК-6, ПСК-8.6, ПК-2	<p><i>Знать:</i> роль инструментальных измерений в контроле загрязнения окружающей средой; основные методы и приборы экологического мониторинга; особенности применения методов и приборов контроля окружающей среды; основную нормативно-правовую базу и методики измерения загрязнений окружающей среды принципы выбора и аналитические возможности использования современных методик и методов в проведении контроля качества окружающей среды</p> <p><i>Уметь:</i> использовать современные приборы для измерения уровней загрязнения окружаю-</p>	Дискуссия, доклад с презентацией, тест, практические работы

			<p>щей среды;  проводить отбор проб воздуха, воды, почв, отходов;  систематизировать и анализировать информацию о состоянии экосистем и природных сред (воздух, вода, почва)  выбирать наиболее приемлемые для данных условий методы и приборы экологического контроля  вести математическую обработку и анализировать получаемые результаты методов исследования качества окружающей среды;  <i>Владеть:</i>  навыками работы с научно-технической литературой, нормативно-техническими материалами;  формами и методами осуществления корректной интерпретации полученного результата наблюдений и исследований по оценке состояния объектов окружающей среды.</p>	
3.	<b>Раздел 3. Раздел 3. контроль загрязнения водных объектов</b>	ОПК-6, ПСК-8.6, ПК-2	<p><i>Знать:</i>  роль инструментальных измерений в контроле загрязнения окружающей средой;  основные методы и приборы экологического мониторинга;  особенности применения методов и приборов контроля окружающей среды;  основную нормативно-правовую базу и методики измерения загрязнений окружающей среды  принципы выбора и аналитические возможности использования современных методик и методов в проведении контроля качества окружающей среды  <i>Уметь:</i>  использовать современные приборы для измерения уровней загрязнения окружающей среды;  проводить отбор проб воздуха, воды, почв, отходов;  систематизировать и анализировать информацию о состоянии экосистем и природных сред (воздух, вода, почва)  выбирать наиболее приемлемые для данных условий методы и приборы экологического контроля  вести математическую обработку и анализировать получаемые результаты методов исследования качества окружающей среды;  <i>Владеть:</i></p>	Дискуссия, доклад с презентацией, тест

			<p>навыками работы с научно-технической литературой, нормативно-техническими материалами;</p> <p>формами и методами осуществления корректной интерпретации полученного результата наблюдений и исследований по оценке состояния объектов окружающей среды.</p>	
4.	<b>Раздел 4. Контроль загрязнения почв</b>	ОПК-6, ПСК-8.6, ПК-2	<p><i>Знать:</i></p> <p>роль инструментальных измерений в контроле загрязнения окружающей средой; основные методы и приборы экологического мониторинга;</p> <p>особенности применения методов и приборов контроля окружающей среды;</p> <p>основную нормативно-правовую базу и методики измерения загрязнений окружающей среды</p> <p>принципы выбора и аналитические возможности использования современных методик и методов в проведении контроля качества окружающей среды</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>использовать современные приборы для измерения уровней загрязнения окружающей среды;</p> <p>проводить отбор проб воздуха, воды, почв, отходов;</p> <p>систематизировать и анализировать информацию о состоянии экосистем и природных сред (воздух, вода, почва)</p> <p>выбирать наиболее приемлемые для данных условий методы и приборы экологического контроля</p> <p>вести математическую обработку и анализировать получаемые результаты методов исследования качества окружающей среды;</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>навыками работы с научно-технической литературой, нормативно-техническими материалами;</p> <p>формами и методами осуществления корректной интерпретации полученного результата наблюдений и исследований по оценке состояния объектов окружающей среды.</p>	<p>Дискуссия, доклад с презентацией, тест, практические работы</p>
5.	<b>Раздел 5. Инструментальные методы анализа</b>	ОПК-6, ПСК-8.6, ПК-2	<p><i>Знать:</i></p> <p>основные методы и приборы экологического мониторинга;</p> <p>особенности применения методов и приборов контроля окружающей среды;</p>	<p>Дискуссия, доклад с презентацией</p>



			<p>принципы выбора и аналитические возможности использования современных методик и методов в проведении контроля качества окружающей среды</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>использовать современные приборы для измерения уровней загрязнения окружающей среды;</p> <p>выбирать наиболее приемлемые для данных условий методы и приборы экологического контроля</p> <p>вести математическую обработку и анализировать получаемые результаты методов исследования качества окружающей среды;</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>формами и методами осуществления корректной интерпретации полученного результата наблюдений и исследований по оценке состояния объектов окружающей среды.</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>
Опрос	Важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.	Для студентов проводится в течение курса освоения дисциплины по темам 1-5	КОС – вопросы для проведения опроса	Оценивание знаний и умений студентов
Доклад с презентацией	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление с презентацией по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы.	Предлагаются темы докладов по всем темам лекционного материала	КОС-темы докладов с презентацией	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Практические работы	Практические работы позволяют оценить практические навыки и умения обучающегося, решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию. Совместная деятельность студентов и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем моделирования реальной профессиональной ситуации.	Предлагаются задания по темам практических работ по решению профессионально-ориентированной ситуации.	КОС-комплект заданий	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Дискуссия	Оценочное средство, позволяющее включить обучающихся в процесс	Предлагается дискуссии по	КОС-перечень	Оценивание знаний и

	обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение, аргументировать собственную точку зрения.	всему лекционному материалу	вопросов по темам для дискуссии	умений студентов
--	--	-----------------------------	---------------------------------	------------------

Примечание. КОС- комплект оценочных средств.

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

*Промежуточная аттестация* по итогам Экзаменационный билет включает не менее двух теоретических вопросов.

*Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
<b>Зачет</b>				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний	опрос	КОС - тестовые задания.	Оценивание уровня знаний студентов
Экзаменационный билет		Экзаменационный билет состоит из 2 вопросов	КОС-Комплект заданий	Оценивание знаний, 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
ОПК-6 - готовность использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	<i>знать</i>	цели, задачи и направления экологического мониторинга окружающей среды; роль инструментальных измерений в контроле загрязнения окружающей средой; основные методы и приборы экологического мониторинга; основную нормативно-правовую базу и методики измерения загрязнений окружающей среды; принципы выбора и аналитические возможности использования современных методик и методов в проведении контроля качества окружающей среды	Дискуссия, доклад с презентацией	Опрос Тест
	<i>уметь</i>	использовать современные приборы для измерения уровней загрязнения окружающей среды; систематизировать и анализировать информацию о состоянии экосистем и природных сред (воздух, вода, почва); выбирать наиболее приемлемые для данных условий методы и приборы экологического контроля; вести математическую обработку и	Дискуссия, доклад с презентацией	

		анализировать получаемые результаты методов исследования качества окружающей среды;		
	<i>владеть</i>	навыками работы с научно-технической литературой, нормативно-техническими материалами;	Дискуссия	
ПСК-8.6 способность проводить оценку уровня техногенной нагрузки в горнопромышленном регионе на среду обитания человека, растительный и животный мир для обеспечения их экологической безопасности	<i>знать</i>	роль инструментальных измерений в контроле загрязнения окружающей средой; основные методы и приборы экологического мониторинга; особенности применения методов и приборов контроля окружающей среды; принципы выбора и аналитические возможности использования современных методик и методов в проведении контроля качества окружающей среды	Дискуссия, доклад с презентацией	Тест
	<i>уметь</i>	использовать современные приборы для измерения уровней загрязнения окружающей среды; проводить отбор проб воздуха, воды, почв, отходов; систематизировать и анализировать информацию о состоянии экосистем и природных сред (воздух, вода, почва) выбирать наиболее приемлемые для данных условий методы и приборы экологического контроля вести математическую обработку и анализировать получаемые результаты методов исследования качества окружающей среды;	Дискуссия, доклад с презентацией	Опрос Тест
	<i>владеть</i>	навыками работы с научно-технической литературой, нормативно-техническими материалами; формами и методами осуществления корректной интерпретации полученного результата наблюдений и исследований по оценке состояния объектов окружающей среды.	Дискуссия	
ПК-2 владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр	<i>знать</i>	<i>Знать:</i> цели, задачи и направления экологического мониторинга окружающей среды; роль инструментальных измерений в контроле загрязнения окружающей средой; особенности применения методов и приборов контроля окружающей среды; основную нормативно-правовую базу и методики измерения загрязнений окружающей среды принципы выбора и аналитические возможности использования со-	Дискуссия, доклад с презентацией	Опрос Тест

		временных методик и методов в проведении контроля качества окружающей среды	
	<i>уметь</i>	использовать современные приборы для измерения уровней загрязнения окружающей среды; проводить отбор проб воздуха, воды, почв, отходов; систематизировать и анализировать информацию о состоянии экосистем и природных сред (воздух, вода, почва) выбирать наиболее приемлемые для данных условий методы и приборы экологического контроля	Дискуссия, доклад с презентацией
	<i>владеть</i>	навыками работы с научно-технической литературой, нормативно-техническими материалами;	Дискуссия

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

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Якунина И.В. , Попов Н.С. Методы и приборы контроля окружающей среды. Экологический мониторинг: Учебное пособие. - Тамбов: Изд-во ТГТУ, 2009. - 188 с. — Режим доступа: <a href="http://window.edu.ru/resource/421/68421">http://window.edu.ru/resource/421/68421</a>	Эл. ресурс
2	Волков В. А. Теоретические основы охраны окружающей среды/В. А. Волков. – 2015	10
3	Шамраев А.В. Экологический мониторинг и экспертиза [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Шамраев. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 141 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/24348.html">http://www.iprbookshop.ru/24348.html</a>	Эл. ресурс
4	Кукин П. П. Оценка воздействия на окружающую среду. Экспертиза безопасности/П. П. Кукин, Е. Ю. Колесников, Т. М. Колесникова. – 2016	30
5	Кравченко Т.А., Золотухина Е.В., Крысанов В.А., Чайка М.Ю. Электрохимические методы контроля и защиты окружающей среды: Учебно-методическое пособие. - Воронеж: ИПЦ ВГУ, 2007. - 47 с. — Режим доступа: <a href="http://window.edu.ru/resource/576/59576">http://window.edu.ru/resource/576/59576</a>	Эл. ресурс

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Тимофеева С. С. Промышленная экология. Практикум/С. С. Тимофеева. – 2014	20
2	Стандарты качества окружающей среды/Н. С. Шевцова [и др.] ; ред. М. Г. Ясовеев. – 2015	20
3	Основы научных исследований в геоэкологии : учебно-методическое	49

	пособие / А. И. Семячков, А. А. Тереханов ; Министерство образования и науки РФ, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2015.	
4	Тимофеева С. С. Оценка техногенных рисков/С. С. Тимофеева, Е. А. Хамидуллина. – 2015	20
5	Экология и промышленность России (научно-практический рецензируемый журнал) <a href="http://www.ecology-kalvis.ru">www.ecology-kalvis.ru</a>	Эл. ресурс
6	Экология производства (научно-практический журнал) <a href="http://www.ecoindustry.ru">http://www.ecoindustry.ru</a>	Эл. ресурс

### 9.3 Нормативные правовые акты

Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды». - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

ГОСТ 17.2.3.01-86. Охрана природы. Атмосфера. - Режим доступа: <https://files.stroyinf.ru>

РД 52.04.186-89 Руководство по контролю загрязнения атмосферы - Режим доступа: <https://files.stroyinf.ru>

РД 52.24.309 - Организация и проведение режимных наблюдений за состоянием и загрязнением поверхностных вод суши - Режим доступа: <https://files.stroyinf.ru>

ГОСТ 17.1.3.07-82 «Охрана природы. Гидросфера. Правила контроля качества воды водоемов и водотоков» - Режим доступа: <https://files.stroyinf.ru>

Р 52.24.353-94 «Отбор проб поверхностных вод суши и очищенных сточных вод» - Режим доступа: <https://files.stroyinf.ru>

ГОСТ 17.4.3.04-85 «Охрана природы. Почвы. Общие требования к контролю и охране от загрязнения». - Режим доступа: <https://files.stroyinf.ru>

ГОСТ 17.4.4.02-84 «Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа». - Режим доступа: <https://files.stroyinf.ru>

ГОСТ 17.4.3.01-83 «Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб» - Режим доступа: <https://files.stroyinf.ru>

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

Официальный сайт Российского Фонда Фундаментальных Исследований <http://www.rfbr.ru/rffi/ru>

Официальный сайт Российского научного фонда <http://rscf.ru/>

Официальный сайт Правительства России. Портал госпрограмм <https://programs.gov.ru/Portal/>

Официальный сайт Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере <http://fasie.ru/>

Официальный сайт Федерального института промышленной собственности <http://www1.fips.ru/>

Официальный сайт Федерального агентства по делам молодежи «Росмолодежь» <https://fadm.gov.ru/>

Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ <http://www.mnr.gov.ru>

Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии Свердловской области <http://www.mprso.ru>

Национальный портал «Природа России» <http://www.priroda.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 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 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;
- лабораторное оборудование: электроаспиратор ПУ-4Э, меховой аспиратор АМ-5Е, многокомпонентный газоанализатор «ЭЛАН»; индикаторные трубки NO<sub>x</sub>; CO; SO<sub>2</sub>, муфельная печь, весы, лабораторная посуда.
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.





## Аннотация рабочей программы дисциплины «Эксплуатация природоохранных сооружений»

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

**Цель дисциплины:** является расширение и углубление знаний и представлений студентов в области проектирования, строительства и эксплуатации объектов предназначенных для охраны природных систем от неблагоприятных воздействий со стороны промышленных, сельскохозяйственных, транспортных, энергетических, горнодобывающих, перерабатывающих, муниципальных, мелиоративных и других предприятий.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Эксплуатация природоохранных сооружений» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 Горное дело, специализации N 8 "Горнопромышленная экология"**.

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

*Общепрофессиональная*

- способностью выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления

*(ОПК-8);*

*Профессиональная*

- готовностью демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПК-5).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основные экологические проблемы природопользования;
- основные принципы проектирования и строительства сооружений природоохранного назначения;
- основные конструкции природоохранных сооружений, используемых для охраны природных систем от различных неблагоприятных воздействий;
- основы технико-экономических и экологических подходов к проектированию, возведению и эксплуатации природоохранных сооружений и природоохранных территориальных комплексов;
- современные методы расчётного обоснования прочности, устойчивости безопасности и надёжности природоохранных сооружений.

*Уметь:*

- прогнозировать возникновение экологических проблем;
- решать сложные экологические проблемы, возникающие при создании промышленных комплексов и природоохранных сооружений.

*Владеть:*

- основными принципами экологической оценки антропогенного воздействия различных производственных комплексов на природные системы;
- методологией разработки наиболее эффективных мероприятий для снижения отрицательных последствий антропогенного воздействия на окружающую среду;
- методами проектирования конструкций природоохранных сооружений и новых технологий охраны окружающей среды и мониторинга природных систем.

## 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	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	19
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	20
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	20
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	21
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	21

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

*производственно-технологическая.*

Целью освоения учебной дисциплины является: является расширение и углубление знаний и представлений студентов в области проектирования, строительства и эксплуатации объектов предназначенных для охраны природных систем от неблагоприятных воздействий со стороны промышленных, сельскохозяйственных, транспортных, энергетических, горнодобывающих, перерабатывающих, муниципальных, мелиоративных и других предприятий.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

1. обеспечение безопасного для жизни и здоровья людей состояния окружающей среды;
2. регулирование отношений в области охраны, использования и воспроизводства природных ресурсов;
3. овладение приемами проектирования, строительства и эксплуатации природоохранных сооружений.

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

- разрабатывать и реализовывать мероприятия по повышению экологической безопасности горного производства;
- создавать и (или) эксплуатировать оборудование и технические системы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Эксплуатация природоохранных сооружений» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*Общепрофессиональная*

- способностью выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления

*(ОПК-8)*

*Профессиональная*

- готовностью демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПК-5).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
- способностью выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и пере-	ОПК-8	<i>знать</i>	- основные конструкции природоохранных сооружений, используемых для охраны природных систем от различных неблагоприятных воздействий; - основы технико-экономических и экологических подходов к проектированию, возведению и эксплуатации природоохранных соору-

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
работки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления			жений и природоохранных территориальных комплексов; - современные методы расчётного обоснования прочности, устойчивости безопасности и надёжности природоохранных сооружений.
		<i>уметь</i>	- решать сложные экологические проблемы, возникающие при создании промышленных комплексов и природоохранных сооружений;
		<i>владеть</i>	- методами проектирования конструкций природоохранных сооружений и новых технологий охраны окружающей среды и мониторинга природных систем
- готовностью демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	ПК-5	<i>знать</i>	- основные экологические проблемы природопользования; - основные принципы проектирования и строительства сооружений природоохранного назначения
		<i>уметь</i>	прогнозировать возникновение экологических проблем;
		<i>владеть</i>	- основными принципами экологической оценки антропогенного воздействия различных производственных комплексов на природные системы; - методологией разработки наиболее эффективных мероприятий для снижения отрицательных последствий антропогенного воздействия на окружающую среду

В результате освоения дисциплины «Эксплуатация природоохранных сооружений» обучающийся должен:

Знать:	- основные экологические проблемы природопользования; - основные принципы проектирования и строительства сооружений природоохранного назначения; - основные конструкции природоохранных сооружений, используемых для охраны природных систем от различных неблагоприятных воздействий; - основы технико-экономических и экологических подходов к проектированию, возведению и эксплуатации природоохранных сооружений и природоохранных территориальных комплексов; - современные методы расчётного обоснования прочности, устойчивости безопасности и надёжности природоохранных сооружений..
Уметь:	- прогнозировать возникновение экологических проблем; - решать сложные экологические проблемы, возникающие при создании промышленных комплексов и природоохранных сооружений.
Владеть:	- основными принципами экологической оценки антропогенного воздействия различных производственных комплексов на природные системы; - методологией разработки наиболее эффективных мероприятий для снижения отрицательных последствий антропогенного воздействия на окружающую среду; - методами проектирования конструкций природоохранных сооружений и новых технологий охраны окружающей среды и мониторинга природных систем.

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Эксплуатация природоохранных сооружений» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 *Горное дело*, специализации N 8 "*Горнопромышленная экология*".

### 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>									
6	216	36	36	-	144	-	+	+	-

### 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗ- ДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИ- ЧЕСКИХ 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 работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лек- ции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Общие сведения о природоохранных мероприятиях и сооружениях. Водоотводящие природоохранные сооружения.	4	4		12	ОПК-8; ПК-5	Доклад с презентацией
2	Очистные сооружения систем водоотведения. Сооружения обработки осадков сточных вод.	4	4		12	ОПК-8; ПК-5	Доклад с презентацией
3	Природоохранные противомембранно-фильтрационные устройства. Накопители	4	4		12	ОПК-8; ПК-5	Доклад с презентацией

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
	промышленных отходов.						
4	Противоаварийные мероприятия и сооружения инженерной защиты территорий в зоне водных объектов.	5	5		13	ОПК-8; ПК-5	Доклад с презентацией
5	Сооружения и мероприятия охраны воздушного бассейна. Мероприятия и сооружения для защиты окружающей среды от шума.	4	4		12	ОПК-8; ПК-5	Доклад с презентацией
6	Природоприближённое восстановление водных объектов. Сооружения и системы для охраны и сохранения биоресурсов.	5	5		13	ОПК-8; ПК-5	Доклад с презентацией
7	Противооползневые мероприятия и сооружения. Борьба с овражной эрозией.	5	5		13	ОПК-8; ПК-5	Доклад с презентацией
8	Противоселевые сооружения. Природоохранные водные объекты и сооружения на них.	5	5		13	ОПК-8; ПК-5	Доклад с презентацией
9	<b>Подготовка к экзамену</b>				<b>27</b>	ОПК-8; ПК-5	<b>Экзамен</b>
10	<b>Подготовка к контрольной работе</b>				<b>17</b>	ОПК-8; ПК-5	<b>Контрольная работа</b>
	<b>ИТОГО</b>	<b>36</b>	<b>36</b>		<b>117+27=144</b>		

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

**Тема 1. Общие сведения о природоохранных мероприятиях и сооружениях. Водоотводящие природоохранные сооружения.** Развитие служб проектирования, строительства и эксплуатации природоохранных сооружений в различных министерствах и ведомствах РФ. Правовые основы деятельности этих организаций. Основные направления совершенствования конструкций и методов расчёта различных природоохранных сооружений. Требования к природоохранным сооружениям. Основные экологические проблемы

промышленности, сельского и лесного хозяйств, транспорта, строительства, топливно-энергетического комплекса, гидротехники и мелиорации. Экологизация природопользования. Оценка качества окружающей среды. Основы экологической безопасности и надёжности природоохранных систем. Классификация природоохранных систем. Общие принципы создания природоохранных сооружений.

Общие сведения. Основные особенности формирования стока поверхностных вод на водосборах. Системы канализации и особенности канализования промышленных предприятий. Дождевая канализация. Отвод дождевых вод при разных системах канализации. Регулирующие резервуары. Дюкеры. Методы расчётов водоотводящих сооружений сельских территорий, промышленных предприятий и агропромышленных комплексов.

**Тема 2. Очистные сооружения систем водоотведения. Сооружения обработки осадков сточных вод.** Состав сточных вод и необходимость их очистки. Методы очистки сточных вод. Сооружения станций очистки сточных вод. Конструкции очистных сооружений: механической очистки, биологической очистки. Сооружения для очистки сточных вод промышленных предприятий. Местные установки для очистки сточных вод. Смесители и рассеивающие выпуски сточных вод. Сооружения доочистки сточных вод от азота и фосфора. Обеззараживание сточных вод. Виды и свойства осадков сточных вод. Способы обработки осадков сточных вод. Илоуплотнители. Сооружения анаэробного сбраживания и аэробной стабилизации осадков. Иловые площадки. Установки механического обезвоживания осадков, термической сушки и сжигания осадков. Утилизация осадков сточных вод.

**Тема 3. Природоохранные противофильтрационные устройства. Накопители промышленных отходов.** Общие сведения. Классификация противофильтрационных мероприятий и сооружений. Конструкции противофильтрационных и заградительных сооружений: ядра и диафрагмы грунтовых плотин и дамб обвалования; экраны из глинистых грунтов; асфальтобетонные экраны; бетонные и железобетонные экраны; противофильтрационные устройства из полимерных материалов; металлические экраны; противофильтрационные устройства в скальных и скальных основаниях; противофильтрационные завесы, устраиваемые способом «стена в грунте». Выбор типа противофильтрационных устройств. Общие сведения об отходах предприятий различного назначения. Классификация накопителей. Класс капитальности накопителей. Выбор площадки для расположения накопителей отходов. Конструкции сооружений накопителей отходов: подпорные сооружения (плотины и ограждающие дамбы); дренажные и противофильтрационные устройства; водопропускные сооружения.

Отвод поверхностного стока. Основы гидравлических и статических расчётов сооружений. Принципы проектирования и создания сооружений. Обеспечение надёжности и безопасности сооружений накопителей отходов.

**Тема 4. Противоаводковые мероприятия и сооружения. Сооружения инженерной защиты территорий в зоне водных объектов.** Общие сведения. Особенности формирования и прохождения паводков на различных участках речных русел: горных, предгорных, равнинных. Противоаводковые мероприятия и сооружения: мероприятия по защите пойменных земель от затопления в период разлива рек; трансформация паводковых расходов; водохранилищные противоаводковые гидроузлы; регулирование речных русел с помощью специальных мероприятий и сооружений; строительные и нестроительные мероприятия. Основные закономерности формирования и поддержания устойчивости русел рек. Методы повышения устойчивости речных русел. Конструкции противоаводковых сооружений, особенности их расчётов и проектирования. Природоохранные регулирующие сооружения: берегоукрепительные, ограждающие, дноукрепительные, наносоперехватывающие и пр. Общие сведения инженерной о защите территорий в зоне водных объектов. Изменение природных условий в результате строительства водных объектов (затопление и подтопление территорий, переработка берегов, активизация оползневых явлений, санитарно-эпидемиологическая обстановка и т.д.). Современные методы прогноза затоплений, подтоплений и деформаций берегов в зоне водных объектов. Мероприятия и сооружения для

защиты территорий от затопления. Дамбы обвалования. Проектирование дамб обвалования. Отвод поверхностного стока.

Мероприятия и сооружения для защиты от подтопления территорий грунтовыми водами: причины подтопления и заболачивания территорий; мероприятия по снижению уровня грунтовых вод; дренажи и дренажные системы; горизонтальные, вертикальные и комбинированные дренажи; сооружения на дренажной сети (сборные колодцы-резервуары, перекаченные устройства, смотровые и осадочные колодцы, перепады, устьевые сбросные устройства и др.). Расчётное обоснование и проектирование сооружений дренажных систем.

Берегоукрепительные мероприятия и сооружения: мероприятия и сооружения для укрепления берегов рек и откосов грунтовых сооружений; морские берегоукрепительные сооружения; биопозитивные берегоукрепительные сооружения; основы расчётов и проектирования.

**Тема 5. Сооружения и мероприятия охраны воздушного бассейна. Мероприятия и сооружения для защиты окружающей среды от шума.** Мероприятия по защите атмосферного воздуха. Методы очистки выбросов и газообразных примесей. Улавливание твёрдых веществ из газовых и дымовых выбросов промышленных предприятий (характеристики твёрдых примесей; параметры процесса пыле-, золоулавливания; виды и принципы работы очистного оборудования и сооружений; сухие и мокрые пылеуловители; электрофильтры; воздушные фильтры, туманоуловители). Мероприятия и сооружения для защиты окружающей среды от шума. Общие сведения о шумовой защите. Источники шума. Их шумовые характеристики. Нормирование шума и инфразвука. Методы защиты от шума. Учёт шумового фактора при разработке планировочных решений и проектировании улично-дорожной сети. Шумозащитные приёмы застройки примагистральных и межмагистральных территорий. Шумозащитные экраны (конструкции, основы расчётов и проектирования). Принципы формирования зон ограниченного шумового загрязнения.

**Тема 6. Природоприближённое восстановление водных объектов. Сооружения и системы для охраны и сохранения биоресурсов.** Природоприближённое восстановление водных объектов. Общие сведения. Основы природоприближённого восстановления рек. Алгоритм проектирования природоприближённых водотоков. Особенности природоприближённого поперечного сечения русла и трассирование искусственных русел. Строительные материалы, используемые при возведении природоприближённых русел. Основы расчётов инженерно-биологических сооружений. Общие сведения о биоресурсах. Характеристики рыбных и нерыбных объектов. Рыбоохранные мероприятия. Защита водных ресурсов в рыбном хозяйстве от загрязнения водным транспортом и при лесосплаве. Правила рыболовства и охраны шельфа. Воспроизводство рыбы и нерыбных объектов. Рыбохозяйственная гидротехника (принципы рыбозащиты, экологические способы защиты рыб, рыбозащитные сооружения, рыбопропускные сооружения, прудовые рыбоводные и нерестово-выростные хозяйства и др.). Охрана леса и животных.

**Тема 7. Противооползневые мероприятия и сооружения. Борьба с овражной эрозией.** Общие сведения. Причины движения склонов и образования оползней. Основные положения по проектированию противооползневых защитных сооружений и мероприятий. Расчёт устойчивости склонов. Мероприятия и сооружения для стабилизации оползней: регулирование поверхностного и подземного стоков; изменение рельефа склона; поддерживающие сооружения; агролесомелиорация; закрепление грунтов и др. Основные положения проектирования улавливающих сооружений и противообвальных галерей.

Борьба с овражной эрозией. Общие сведения. Оценка активности овражных склонов. Прогноз овражной эрозии и интенсивности оврагообразования. Основы противоэрозионного земледелия: принципы построения противоэрозионных систем земледелия; предпроектное обоснование противоэрозионных систем; противоэрозионная обработка полей; сельскохозяйственное освоение оврагов и заовражных земель. Освоение овражных территорий для градостроительного использования.



Противоэрозионные гидротехнические сооружения: распылители стока; водонаправляющие валы и нагорные каналы; водоулавливающие каналы и валы; вершинные овражные сооружения; донные и русловые сооружения; противоэрозионные пруды.

**Тема 8. Противоселевые сооружения. Природоохранные водные объекты и сооружения на них.** Противоселевые мероприятия. Общие сведения. Особенности распространения селевых потоков. Противоселевые мероприятия. Противоселевые гидротехнические сооружения (селерегулирующие, селезадерживающие, селеделительные, селетрансформирующие и пр.). Расчёты селезадерживающих и селепропускных сооружений.

Природоохранные водные объекты и сооружения на них. Общие сведения. Классификация природоохранных водных объектов, особенности расчётов и проектирования.

Состав сооружения природоохранных водных объектов. Плотины и ограждающие дамбы: общие сведения; классификация; область применения и условия работы; выбор типа сооружений; дренажные и противофильтрационные устройства; крепление откосов грунтовых плотин; сопряжение с основанием и берегами; определение отметки гребня плотины; фильтрационные расчёты; расчёты устойчивости и осадки плотин; оценка фильтрационной прочности грунтов плотины и основания; основы проектирования.

Водопрпускные сооружения природоохранных водных объектов: общие сведения; классификация; водосбросы, водоспуски и водовыпуски; основы гидравлических и статических расчётов; конструкции сооружения водосбросных сооружений; проектирование конструкции нижнего бьефа; управление бурными потоками; сбойные течения и борьба с ними; прогноз местных размывов; обоснование и выбор рациональных конструктивных решений. Обеспечение надёжности и безопасности сооружений природоохранных водных объектов. Защита окружающей среды при возведении и эксплуатации природоохранных водных объектов. Защита водохранилищ и подпёртых бьефов от заиления и зарастания. Борьбы с эвтрофикацией водохранилищ. Методы очистки водоёмов.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:  
 репродуктивные (опросы, работа с книгой, тест и т.д.);  
 активные (работа с информационными ресурсами, доклады (с презентацией), тест, и проч.).

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

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

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 144 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					
1	Самостоятельное изучение и повторение тем курса	1 тема	1,0-8,0	5,5 x 8	44
2	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие (2 часа)	0,3-2,0	2 x 8 практических занятий	16

3	Подготовка доклада с презентацией	1 доклад	1,0-25,0	5 x 8	40
3	Подготовка к контрольной работе	1 контрольная работа	1,0-25,0	17 x 1	17
Другие виды самостоятельной работы					
4	Подготовка к экзамену	1 экзамен	27	27x 1	27
	Итого:				<b>117+27=144</b>

Форма контроля самостоятельной работы студентов: проверка докладов на практическом (семинарском) занятии, защита доклада, контрольная работа зачет (тест).

## **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 с презентацией, тест.

<i>№ п/п</i>	<i>Раздел, тема</i>	<i>Шифр компетенции</i>	<i>Конкретизированные результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>
1	Общие сведения о природоохранных мероприятиях и сооружениях. Водоотводящие природоохранные сооружения.	ОПК-8; ПК-5	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные экологические проблемы природопользования;</li> <li>- основные принципы проектирования и строительства сооружений природоохранного назначения;</li> <li>- основные конструкции природоохранных сооружений, используемых для охраны природных систем от различных неблагоприятных воздействий;</li> <li>- основы технико-экономических и экологических подходов к проектированию, возведению и эксплуатации природоохранных сооружений и природоохранных территориальных комплексов;</li> <li>- современные методы расчётного обоснования прочности, устойчивости безопасности и надёжности природоохранных сооружений;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прогнозировать возникновение экологических проблем;</li> <li>- решать сложные экологические проблемы, возникающие при создании промышленных комплексов и природоохранных сооружений.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными принципами экологической оценки антропогенного воздействия различных производственных комплексов на природные системы;</li> <li>- методологией разработки наиболее эффективных мероприятий для снижения отрицательных последствий антропогенного воздействия на окружающую среду;</li> </ul>	Доклад с презентацией

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами проектирования конструкций природоохранных сооружений и новых технологий охраны окружающей среды и мониторинга природных систем.</li> </ul>	
2	Очистные сооружения систем водоотведения. Сооружения обработки осадков сточных вод.	ОПК-8; ПК-5	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные экологические проблемы природопользования;</li> <li>- основные принципы проектирования и строительства сооружений природоохранного назначения;</li> <li>- основные конструкции природоохранных сооружений, используемых для охраны природных систем от различных неблагоприятных воздействий;</li> <li>- основы технико-экономических и экологических подходов к проектированию, возведению и эксплуатации природоохранных сооружений и природоохранных территориальных комплексов;</li> <li>- современные методы расчётного обоснования прочности, устойчивости безопасности и надёжности природоохранных сооружений;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прогнозировать возникновение экологических проблем;</li> <li>- решать сложные экологические проблемы, возникающие при создании промышленных комплексов и природоохранных сооружений.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными принципами экологической оценки антропогенного воздействия различных производственных комплексов на природные системы;</li> <li>- методологией разработки наиболее эффективных мероприятий для снижения отрицательных последствий антропогенного воздействия на окружающую среду;</li> <li>- методами проектирования конструкций природоохранных сооружений и новых технологий охраны окружающей среды и мониторинга природных систем.</li> </ul>	Доклад с презентацией
3	Природоохранные противофильтрационные устройства. Накопители промышленных отходов.	ОПК-8; ПК-5	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные экологические проблемы природопользования;</li> <li>- основные принципы проектирования и строительства сооружений природоохранного назначения;</li> <li>- основные конструкции природоохранных сооружений, используемых для охраны природных систем от различных неблагоприятных воздействий;</li> <li>- основы технико-экономических и экологических подходов к проектированию, возведению и эксплуатации природоохранных сооружений и природоохранных территориальных комплексов;</li> <li>- современные методы расчётного обоснования прочности, устойчивости безопасности и надёжности природоохранных сооружений;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p>	Доклад с презентацией

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- прогнозировать возникновение экологических проблем;</li> <li>- решать сложные экологические проблемы, возникающие при создании промышленных комплексов и природоохранных сооружений.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными принципами экологической оценки антропогенного воздействия различных производственных комплексов на природные системы;</li> <li>- методологией разработки наиболее эффективных мероприятий для снижения отрицательных последствий антропогенного воздействия на окружающую среду;</li> <li>- методами проектирования конструкций природоохранных сооружений и новых технологий охраны окружающей среды и мониторинга природных систем.</li> </ul>	
4	Противоаварийные мероприятия и сооружения. Сооружения инженерной защиты территорий в зоне водных объектов.	ОПК-8; ПК-5	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные экологические проблемы природопользования;</li> <li>- основные принципы проектирования и строительства сооружений природоохранного назначения;</li> <li>- основные конструкции природоохранных сооружений, используемых для охраны природных систем от различных неблагоприятных воздействий;</li> <li>- основы технико-экономических и экологических подходов к проектированию, возведению и эксплуатации природоохранных сооружений и природоохранных территориальных комплексов;</li> <li>- современные методы расчётного обоснования прочности, устойчивости безопасности и надёжности природоохранных сооружений;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прогнозировать возникновение экологических проблем;</li> <li>- решать сложные экологические проблемы, возникающие при создании промышленных комплексов и природоохранных сооружений.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными принципами экологической оценки антропогенного воздействия различных производственных комплексов на природные системы;</li> <li>- методологией разработки наиболее эффективных мероприятий для снижения отрицательных последствий антропогенного воздействия на окружающую среду;</li> <li>- методами проектирования конструкций природоохранных сооружений и новых технологий охраны окружающей среды и мониторинга природных систем.</li> </ul>	Доклад с презентацией
5	Сооружения и мероприятия охраны воздушного бас-	ОПК-8; ПК-5	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные экологические проблемы природопользования;</li> <li>- основные принципы проектирования и строительства сооружений природоохранного</li> </ul>	Доклад с презентацией

	сейна. Мероприятия и сооружения для защиты окружающей среды от шума.		<p>назначения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные конструкции природоохранных сооружений, используемых для охраны природных систем от различных неблагоприятных воздействий;</li> <li>- основы технико-экономических и экологических подходов к проектированию, возведению и эксплуатации природоохранных сооружений и природоохранных территориальных комплексов;</li> <li>- современные методы расчётного обоснования прочности, устойчивости безопасности и надёжности природоохранных сооружений;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прогнозировать возникновение экологических проблем;</li> <li>- решать сложные экологические проблемы, возникающие при создании промышленных комплексов и природоохранных сооружений.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными принципами экологической оценки антропогенного воздействия различных производственных комплексов на природные системы;</li> <li>- методологией разработки наиболее эффективных мероприятий для снижения отрицательных последствий антропогенного воздействия на окружающую среду;</li> <li>- методами проектирования конструкций природоохранных сооружений и новых технологий охраны окружающей среды и мониторинга природных систем.</li> </ul>	
6	Природоприближённое восстановление водных объектов. Сооружения и системы для охраны и сохранения биоресурсов.	ОПК-8; ПК-5	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные экологические проблемы природопользования;</li> <li>- основные принципы проектирования и строительства сооружений природоохранного назначения;</li> <li>- основные конструкции природоохранных сооружений, используемых для охраны природных систем от различных неблагоприятных воздействий;</li> <li>- основы технико-экономических и экологических подходов к проектированию, возведению и эксплуатации природоохранных сооружений и природоохранных территориальных комплексов;</li> <li>- современные методы расчётного обоснования прочности, устойчивости безопасности и надёжности природоохранных сооружений;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прогнозировать возникновение экологических проблем;</li> <li>- решать сложные экологические проблемы, возникающие при создании промышленных комплексов и природоохранных сооружений.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными принципами экологической оценки антропогенного воздействия раз-</li> </ul>	Доклад с презентацией

			<p>личных производственных комплексов на природные системы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методологией разработки наиболее эффективных мероприятий для снижения отрицательных последствий антропогенного воздействия на окружающую среду;</li> <li>- методами проектирования конструкций природоохранных сооружений и новых технологий охраны окружающей среды и мониторинга природных систем.</li> </ul>	
7	<p>Противооползневые мероприятия и сооружения. Борьба с овражной эрозией.</p>	<p>ОПК-8; ПК-5</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные экологические проблемы природопользования;</li> <li>- основные принципы проектирования и строительства сооружений природоохранного назначения;</li> <li>- основные конструкции природоохранных сооружений, используемых для охраны природных систем от различных неблагоприятных воздействий;</li> <li>- основы технико-экономических и экологических подходов к проектированию, возведению и эксплуатации природоохранных сооружений и природоохранных территориальных комплексов;</li> <li>- современные методы расчётного обоснования прочности, устойчивости безопасности и надёжности природоохранных сооружений;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прогнозировать возникновение экологических проблем;</li> <li>- решать сложные экологические проблемы, возникающие при создании промышленных комплексов и природоохранных сооружений.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными принципами экологической оценки антропогенного воздействия различных производственных комплексов на природные системы;</li> <li>- методологией разработки наиболее эффективных мероприятий для снижения отрицательных последствий антропогенного воздействия на окружающую среду;</li> <li>- методами проектирования конструкций природоохранных сооружений и новых технологий охраны окружающей среды и мониторинга природных систем.</li> </ul>	<p>Доклад с презентацией</p>
8	<p>Противоселевые сооружения. Природоохранные водные объекты и сооружения на них.</p>	<p>ОПК-8; ПК-5</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные экологические проблемы природопользования;</li> <li>- основные принципы проектирования и строительства сооружений природоохранного назначения;</li> <li>- основные конструкции природоохранных сооружений, используемых для охраны природных систем от различных неблагоприятных воздействий;</li> <li>- основы технико-экономических и экологических подходов к проектированию, возведению и эксплуатации природоохранных сооружений и природоохранных территори-</li> </ul>	<p>Доклад с презентацией</p>

			<p>альных комплексов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные методы расчётного обоснования прочности, устойчивости безопасности и надёжности природоохранных сооружений;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прогнозировать возникновение экологических проблем;</li> <li>- решать сложные экологические проблемы, возникающие при создании промышленных комплексов и природоохранных сооружений.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными принципами экологической оценки антропогенного воздействия различных производственных комплексов на природные системы;</li> <li>- методологией разработки наиболее эффективных мероприятий для снижения отрицательных последствий антропогенного воздействия на окружающую среду;</li> <li>- методами проектирования конструкций природоохранных сооружений и новых технологий охраны окружающей среды и мониторинга природных систем.</li> </ul>	
9	Подготовка к экзамену	ОПК-8; ПК-5	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные экологические проблемы природопользования;</li> <li>- основные принципы проектирования и строительства сооружений природоохранного назначения;</li> <li>- основные конструкции природоохранных сооружений, используемых для охраны природных систем от различных неблагоприятных воздействий;</li> <li>- основы технико-экономических и экологических подходов к проектированию, возведению и эксплуатации природоохранных сооружений и природоохранных территориальных комплексов;</li> <li>- современные методы расчётного обоснования прочности, устойчивости безопасности и надёжности природоохранных сооружений;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прогнозировать возникновение экологических проблем;</li> <li>- решать сложные экологические проблемы, возникающие при создании промышленных комплексов и природоохранных сооружений.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными принципами экологической оценки антропогенного воздействия различных производственных комплексов на природные системы;</li> <li>- методологией разработки наиболее эффективных мероприятий для снижения отрицательных последствий антропогенного воздействия на окружающую среду;</li> <li>- методами проектирования конструкций природоохранных сооружений и новых технологий охраны окружающей среды и мо-</li> </ul>	Экзамен

			ниторинга природных систем.	
10	Подготовка к контрольной работе	ОПК-8; ПК-5	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные экологические проблемы природопользования;</li> <li>- основные принципы проектирования и строительства сооружений природоохранного назначения;</li> <li>- основные конструкции природоохранных сооружений, используемых для охраны природных систем от различных неблагоприятных воздействий;</li> <li>- основы технико-экономических и экологических подходов к проектированию, возведению и эксплуатации природоохранных сооружений и природоохранных территориальных комплексов;</li> <li>- современные методы расчётного обоснования прочности, устойчивости безопасности и надёжности природоохранных сооружений;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прогнозировать возникновение экологических проблем;</li> <li>- решать сложные экологические проблемы, возникающие при создании промышленных комплексов и природоохранных сооружений.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными принципами экологической оценки антропогенного воздействия различных производственных комплексов на природные системы;</li> <li>- методологией разработки наиболее эффективных мероприятий для снижения отрицательных последствий антропогенного воздействия на окружающую среду;</li> <li>- методами проектирования конструкций природоохранных сооружений и новых технологий охраны окружающей среды и мониторинга природных систем.</li> </ul>	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>
Доклад (с презентацией)	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление с презентацией по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы.	Предлагаются темы докладов по темам 1, 1,2,3,4,5,6,7,8.	КОС-темы докладов	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Контрольная работа (очная и заочная формы обучения)	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор	Контрольная работа выполняется по рекомендованным темам	КОС – темы контрольной работы	Оценивание знаний и умений студентов



	раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.			
--	--	--	--	--

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 экзамена. Билет на экзамен включает в себя: 1 теоретический вопрос и 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 обучающегося.	Тест состоит из 20 вопросов.	КОС - тестовые задания. Всего 2 варианта тестов	Оценивание уровня знаний студентов
Теоретический вопрос	Ответ студента на поставленный вопрос по одной из тем дисциплины.	Количество заданий в билете - 1.	КОС - тестовые задания. Всего 2 варианта тестов	Оценивание уровня знаний студентов

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

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
- способностью выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных иско-	<i>знать</i>	- основные конструкции природоохранных сооружений, используемых для охраны природных систем от различных неблагоприятных воздействий; - основы технико-экономических и экологических подходов к проектированию, возведению и эксплуатации природоохранных сооружений и природоохранных территориальных комплексов; - современные методы расчётного обоснования прочности, устойчивости безопасности и надёжности природоохранных сооружений.	Доклад (с презентацией), тест	Тест+теоретический вопрос
	<i>уметь</i>	- решать сложные экологические проблемы, возникающие при создании промышленных комплексов и природоохранных сооружений;	Доклад (с презентацией), тест	

паемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления (ОПК-8)	<i>вла- деть</i>	- методами проектирования конструкций природоохранных сооружений и новых технологий охраны окружающей среды и мониторинга природных систем	Доклад (с презентацией), тест	
ПК-5 - готовностью продемонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	<i>знать</i>	- основные экологические проблемы природопользования; - основные принципы проектирования и строительства сооружений природоохранного назначения	Доклад (с презентацией), тест	Тест+теоретический вопрос Тест
	<i>уметь</i>	прогнозировать возникновение экологических проблем;	Доклад (с презентацией), тест	
	<i>вла- деть</i>	- основными принципами экологической оценки антропогенного воздействия различных производственных комплексов на природные системы; - методологией разработки наиболее эффективных мероприятий для снижения отрицательных последствий антропогенного воздействия на окружающую среду	Доклад (с презентацией), тест	

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

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Александров, Борис Михайлович. Природопользование : учебное пособие / Б. М. Александров ; Министерство образования и науки РФ, Уральский государственный горный университет. - 2-е изд., испр. и доп. - Екатеринбург : УГГУ, 2016. - 184 с. : рис., табл. - Библиогр.: с. 179-183.	50
2	Бринза В.В., Галиев Ж.К., Галиева Н.В., Жданкин Н.А., Ильичева Е.В., Калинин А.Р., Ларионова И.А., Лещинская А.Ф., Мясков А.В., Пешкова М.Х., Рожков И.М., Тибилев Д.П. Развитие науки в области экономики природопользования и управления предприятиями горнодобывающей и металлургической промышленности России. ЭБС «Лань», по паролю <a href="https://e.lanbook.com/book/108095">https://e.lanbook.com/book/108095</a>	Эл. ресурс
3	Косенкова С.В., Ефимова Н.Б., Уланова И.А. Управление качеством окружающей среды: Учебное пособие 2017 г. ЭБС «Лань», по паролю <a href="https://e.lanbook.com/book/112353">https://e.lanbook.com/book/112353</a>	Эл. ресурс
4	.Попов М.А., Румянцев И.С. Природоохранные сооружения. Учебник для вузов. –М.:	10

--	--	--

## 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Попов М.А., Румянцев И.С. Специальные природоохранные объекты (хвостохранилища). Учебное пособие. –М.; МГУП, 2002. –351 с.	2
2	2. Попов М.А., Румянцев И.С. Природоохранные системы и охрана окружающей среды при складировании промышленных отходов. Учебное пособие. –М.:МГУП, 2003. – 348 с.	3
3	3. Попов М.А. Эксплуатация природоохранных сооружений. Учебное пособие. – М.:МГУП, 2005. –128 с	3

## 9.3 Нормативные правовые акты

- Конституция РФ;
- Водный кодекс РФ;
- Воздушный кодекс РФ;
- Земельный кодекс РФ;
- Закон РФ «О недрах»;
- Федеральный закон «Об охране окружающей природной среды»;
- Федеральный закон «Об экологической экспертизе»;
- Федеральный закон «О защите атмосферного воздуха»;
- Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»
- Указы Президента РФ;
- Постановление Правительства РФ от 28.02.1996 № 215 «Об утверждении Порядка представления государственной отчетности предприятиями, осуществляющими разведку месторождений полезных ископаемых и их добычу, в федеральный и территориальные фонды геологической информации»;
- Постановление Правительства РФ от 12.05.2005 № 293 «Об утверждении Положения о государственном надзоре за геологическим изучением, рациональным использованием и охраной недр»;
- Постановление Правительства РФ от 02.04.2002 № 210 «Об утверждении списка стратегических видов полезных ископаемых, сведения о которых составляют государственную тайну»;
- Постановление Правительства РФ от 17.06.2004 № 293 «Об утверждении Положения о Федеральном агентстве по недропользованию»;
- Постановление Правительства РФ от 29.05.2008 № 404 «О Министерстве природных ресурсов и экологии Российской Федерации»;
- Постановление Правительства РФ от 11.02.2005 № 69 «О государственной экспертизе запасов полезных ископаемых, геологической, экономической и экологической информации о предоставляемых в пользование участках недр, размере и порядке взимания платы за ее проведение».
- Декларация Рио-де-Жанейро по окружающей среде и развитию 1992 г.;
- Государственный доклад о состоянии окружающей природной среды и влиянии факторов среды обитания на здоровье населения Свердловской области в 2017 г.

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

- Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики <http://www.gks.ru>  
Официальный сайт Президента России <http://www.kremlin.ru>  
Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ <http://www.mnr.gov.ru/>  
Официальный сайт Министерства экономического развития РФ <http://economy.gov.ru/minec/main>  
Официальный сайт Министерства здравоохранения РФ <https://www.rosminzdrav.ru/>  
Горнопромышленный портал России: информационно-аналитический <http://www.miningexpo.ru/news>  
Консультант плюс <http://www.consultant.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

## **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.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

по учебно-методическому

С.А. Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.ДВ.01.01 ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Направление подготовки

**21.05.04 Горное дело**

Направленность (профиль)

**Горнопромышленная экология**

квалификация выпускника: инженер

формы обучения: очная

год набора: 2018

Автор: Тяботов И.А., проф. к.т.н.

Одобрена на заседании кафедры

Природообустройства и водопользова-  
ния

(название кафедры)

Зав. кафедрой

Гревнев Н.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 17.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Института мировой экономики

(название факультета)

Председатель

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Природопользование»

**Трудоемкость дисциплины: 5 з.ед. 180 часов.**

**Цель дисциплины:** Приобретение студентами теоретических и практических навыков по эксплуатации природно-ресурсного потенциала и мер по его сохранению в процессе общественного производства для удовлетворения материальных и культурных потребностей общества.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Природопользование» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки «Горное дело» по программе специалитета **21.05.04** специализация №8 «Горнопромышленная экология».

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

*профессионально-специализированные*

способностью проводить оценку уровня техногенной нагрузки в горно-промышленном регионе на среду обитания человека, растительный и животный мир для обеспечения их экологической безопасности (ПСК-8.6).

**Результаты изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основы природопользования, основные понятия, определения и современные проблемы природопользования, особенности взаимоотношения общества и природы для удовлетворения материальных и культурных потребностей человека, принципы и методы рационального природопользования;
- смысл и значений базисных понятий и категорий;
- принципы функционирования природных систем;
- механизмы устойчивости природных систем;
- нормативно-правовую базу управления в области природопользования и охраны окружающей среды;
- механизмы экономического и правового регулирования рационального природопользования;
- нормативно-правовую базу управления качеством окружающей среды при природопользовании;
- общие инженерные принципы рационального природопользования: оптимизация природопользования, гармонизация отношений природы и общества, экологизация природопользования, экологизация технологий добычи полезных ископаемых, малоотходное и ресурсосберегающее производство, биотехнологии;
- роль животных и растительных ресурсов в хозяйственной и производственной деятельности человека;
- особенности природопользования в горнодобывающей промышленности;
- воздействие добывающих отраслей на природную среду;
- производственный экологический мониторинг окружающей среды при разработке месторождений полезных ископаемых.

*Уметь:*

- правильно понимать и обосновывать необходимость экологической безопасности во всех сферах деятельности, систематизировать, анализировать и грамотно принимать решения на основе проведенных исследований, определять формулировать проблему и находить пути её решения при использовании, охране и воспроизводстве природных ресурсов и объектов;
- использовать критерии и параметры для выработки нормативов загрязнений природных систем в конкретных практических ситуациях;

- давать общее описание состояния атмосфер, водных объектов, почвенно-земельных ресурсов и недр по заданным параметрам и характеристикам;
- применять навыки обоснования устойчивости природных систем, выбирать оптимальные природоохранные технологии при использовании природных ресурсов и объектов;
- использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды при рациональном использовании и охране недр;
- использовать нормативно-правовую базу нормирования и управления качеством окружающей среды для снижения антропогенных нагрузок на окружающую среду и оптимизацию использования природных ресурсов;
- использовать экономические аспекты управления рациональном использовании природных ресурсов и объектов;
- обеспечивать экологическую безопасность программ развития территорий при разработке месторождений;
- применять современные средства и методы рационального природопользования на основе малоотходных и ресурсосберегающих производств;
- применять навыки расчетов нормативов допустимого воздействия горных предприятий на окружающую среду;
- применять экономические расчеты для установления эффективности инструментов рационального использования и охраны недр;
- определять в конкретных ситуациях проявления принципов устойчивости природных систем и их ассимилирующих свойств;
- формулировать основные особенности воздействий добывающих отраслей на природную среду в целях формирования систем производственного мониторинга окружающей среды;

*Владеть:*

- комплексом практических знаний и навыков по сохранению и защите экосистем в профессиональной деятельности в горнопромышленном регионе;
- навыками и методами решения исследовательских задач по оценке уровня техногенной нагрузки в горнопромышленном регионе на среду обитания человека, растительный и животный мир для обеспечения экологической безопасности;
- навыками оперирования основными понятиями категорий в сфере нормирования и снижения загрязнений окружающей среды;
- умение классифицировать природные и антропогенные объекты по самостоятельно определяемым критериям;
- методами эколого-экономических расчетов при природопользовании;
- навыками оценки эколого-экономической эффективности природопользования в добывающей промышленности;
- методами выбора оптимальных природоохранных мероприятий для обеспечения экологической безопасности в горнопромышленном регионе;
- навыками анализа экологического учета как результата экологического мониторинга;
- комплексом оценки изменения экосистем в период осуществления природопользования в добывающей промышленности.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины.....	5
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.....	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.....	27
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	28
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	28
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем.....	28
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	28



## 1. Цели освоения дисциплины

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

*производственно-технологическая*

*Целью* освоения учебной дисциплины «Природопользование» является: расширение и углубление знаний студентов о принципах и методах рационального природопользования в горнопромышленном регионе, научно обоснованного подхода как к эксплуатации природных ресурсов и объектов для удовлетворения потребностей общества, так и по их охране и воспроизводству за счет разработки и внедрения малоотходных и ресурсосберегающих технологий в добывающей промышленности, экологического мониторинга.

Изучение данной дисциплины способствует формированию принципов и методов взаимодействия между человеком и природой, оптимизации использования природных ресурсов, свойств и качества природных объектов для удовлетворения потребностей общества.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- выработка у будущих специалистов навыков рационального природопользования для обеспечения экономной эксплуатации природных ресурсов и наиболее эффективного режима их воспроизводства с учетом перспективных интересов развивающегося хозяйства и сохранения здоровья людей;
- умений работы с нормативными и законодательными актами, специальными справочниками, статистическими данными для оценки определённых ситуаций в горнопромышленном регионе и принятия управленческих решений, связанных с рациональным использованием природных ресурсов.

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

- на обеспечение условий существования человечества и получение материальных благ с целью удовлетворения потребностей настоящего и будущих поколений людей;
- максимальное использование каждой единицы природного ресурса, изъятая из среды вещества, а также свойств и качеств объектов природопользования в горнопромышленном регионе в интересах многих потребителей;
- предотвращение или максимальное снижение возможных негативных последствий процессов производства или других видов человеческой деятельности в горнопромышленном регионе;
- повышение и поддержание продуктивности природных ресурсов и объектов;
- обеспечение и регулирование освоения ресурсов природы;
- мониторинг функционирования производственных объектов в горнопромышленном регионе для оценки и снижения уровня техногенной нагрузки на среду обитания человека, растительный и животный мир для обеспечения их экологической безопасности.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

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

***профессионально-специализированных  
в производственно-технологической деятельности***

способностью проводить оценку техногенной нагрузки в горнопромышленном регионе на среду обитания человека, растительных и животный мир для обеспечения их экологической безопасности (ПСК-8.6)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
Способность проводить оценку техногенной нагрузки в горнопромышленном регионе на среду обитания человека, растительный и животный мир для обеспечения их экологической безопасности	ПСК – 8.6	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– смысл значений базисных понятий, определений, законов, правил, принципов в сфере рационального природопользования при проведении оценки уровня техногенной нагрузки на среду обитания человека, растительный и животный мир в горнопромышленном регионе при осуществлении работ по разведке, добыче и переработке полезных ископаемых;</li> <li>– нормативно-правовое обеспечение охраны окружающей среды при природопользовании;</li> <li>– механизм экономической регламентации природопользования на основе систем экологического нормирования;</li> <li>– особенности отечественных и зарубежных подходов к нормированию антропогенных воздействий на природные системы для обеспечения экологической безопасности.</li> </ul>
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– применять экологические методы исследований при решении типовых профессиональных задач природопользования в горнопромышленном регионе;</li> <li>– давать общую характеристику природного объекта и природно-промышленной системы по заданным параметрам, критериям;</li> <li>– классифицировать анализируемые объекты по заданным критериям;</li> <li>– прогнозировать состояние природных систем с учетом объема и качества антропогенных воздействий;</li> <li>– пользоваться различными профессиональными информационными ресурсами и прикладными пакетами;</li> <li>– пользоваться навыками обоснования пределов устойчивости природных систем, навыками составления комплекса документации по обеспечению экологической безопасности для хозяйствующих объектов в горнопромышленном ре-</li> </ul>

			гионе; – предлагать оптимальные методы контроля параметров окружающей среды; – давать рекомендации по охране окружающей среды и рациональному природопользованию на основе анализа результатов мониторинга.
		<i>владеть</i>	– методами поиска и обмена информации в профессиональной сфере, прогнозирования опасности загрязнения объектов окружающей среды на основе разработанных гигиенических нормативов (ПДК и др.); – навыками прогноза состояния природных систем с учётом объема и качества антропогенных воздействий; – навыками оценки эколого-экономической эффективности природоохранных мероприятий по снижению антропогенных нагрузок в горно-промышленном регионе; – способностью классифицировать природные и антропогенные объекты по самостоятельно определяемым критериям; – умением самостоятельно анализировать состояние природных систем с точки зрения достижения ими пределов устойчивости; – современной нормативной базой в сфере экологического мониторинга.

В результате освоения дисциплины «Природопользование» обучающийся должен:

*Знать:*

- природные ресурсы как основу развития производственных сил общества, в приоритете сохранения естественных экологических систем, природных ландшафтов и природных комплексов;
- экологические принципы, законы, правила рационального природопользования, обеспечивающие благоприятную среду и экологическую безопасность обитания человека, растительного и животного мира;
- технологии и средства контроля природных сред;
- организацию экологического учета и отчетности природопользования на предприятиях;
- основные источники поступления загрязняющих веществ в атмосферу, водные объекты, почву;
- закономерности распространения загрязнителей в окружающей среде.

*Уметь:*

- реализовать теоретические и практические навыки по предотвращению ил и максимальному снижению возможных негативных последствий процессов производства или других видов человеческой деятельности в горнопромышленном районе для обеспечения экологической безопасности человека, растительного и животного мира;

- повышать и поддерживать продуктивность природных ресурсов и объектов;
- применять навыки расчетов допустимого воздействия предприятий на окружающую среду;
- применять экономические расчеты для установления эффективности инструментов управления природопользованием;
- самостоятельно проводить расчеты распространения загрязнений в окружающей среде;
- самостоятельно обосновывать контролируемые объекты и параметры загрязнения в окружающей среде.
- выбирать оптимальные природоохранные технологии.

*Владеть:*

- инженерными принципами рационального природопользования: оптимизация природопользования; гармонизация отношений природы и техники; экологизация производства и ресурсосбережения, малоотходные и безотходные технологии при осуществлении работ по разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов;
- методами выбора оптимальных природоохранных мероприятий по снижению техногенной нагрузки на компоненты окружающей среды;
- умениям самостоятельно находить и использовать информацию относительно нормирования воздействий предприятий на компоненты окружающей среды и экологических ограничений деятельности; а также механизмов экологического регулирования природопользования;
- современными методами контроля качества окружающей среды.

### 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «**Природопользование**» является базовой части специализации Блока Б1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки «Горное дело» по программе специалитета **21.05.07** специализация №8 «**Горнопромышленная экология**».

### 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, расчет- но- графические работы, ре- фераты	курсовые работы (проекты)
кол- во з.е.	часы								
	общая	лек- ции	практ.з ан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
5	180	32	32		116	+		+	

**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	Раздел 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ	18	18		72	ПСК-8.6	
2	Тема 1.1. Природопользование и экологическая безопасность	2	0		8	ПСК-8.6	Устный опрос
3	Тема 1.2. Природные ресурсы, их классификация и эколого-экономическая оценка	2	2		10	ПСК-8.6	Тест
4	Тема 1.3. Рациональное использование природных ресурсов	2	2		8	ПСК-8.6	Доклад
5	Тема 1.4. Общие инженерные принципы рационального природопользования	2	2		6	ПСК-8.6	Устный опрос
6	Тема 1.5. Рациональное использование и охрана недр	2	2		8	ПСК-8.6	Устный опрос
7	Тема 1.6. Природопользование и нормирование качества окружающей среды	2	4		10	ПСК-8.6	Дискуссия опрос
8	Тема 1.7. Нормативно правовая база управления экологической без-	2	2		6	ПСК-8.6	

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
	опасностью						
9	Тема 1.8. Система управления качеством окружающей среды в хозяйственной деятельности	2	2		6	ПСК-8.6	Дискуссия опрос
10	Тема 1.9. Основы экономики природопользования	2	2		10	ПСК-8.6	Устный опрос
11	Раздел 2. ОСНОВНЫЕ ОТРАСЛИ И ПРОБЛЕМЫ РАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ	14	14		44	ПСК-8.6	
12	Тема 2.1. Атмосферный воздух: состояние использования и охрана от загрязнения	2	2		4	ПСК-8.6	Практико-ориентированное задание.
13	Тема 2.2. Водопользование и водопотребление. Защита водных ресурсов от истощения и загрязнения	2	2		8	ПСК-8.6	Практико-ориентированное задание.
14	Тема 2.3. Почвенные ресурсы: использование и проблемы экологии почв.	2	2		4	ПСК-8.6	
15	Тема 2.4. Растительный и животный мир.	2	2		8	ПСК-8.6	Практико-ориентированное задание.
16	Тема 2.5. Рациональное использование и охрана ландшафтов. Особо охраняемые территории.	2	2		8	ПСК-8.6	
17	Тема 2.6. Влияние	2	2		8		Дискуссия

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
	различных видов хозяйственной деятельности на окружающую среду. Размещение производства, обоснование эколого-экономической эффективности развития регионов.					ПСК-8.6	опрос
18	Тема 2.7. Проблемы экологической безопасности регионов.	2	2		4	ПСК-8.6	Доклад с презентацией
	<b>ИТОГО:</b>	<b>32</b>	<b>32</b>		<b>116</b>		

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### Раздел 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

#### Тема 1.1. Природопользование и экологическая безопасность

Природопользование – основа хозяйственной деятельности. Термины и определения. Виды природопользования. Рациональное природопользование – фундамент экологической безопасности обитания человека, растительного и животного мира. Принципы и законы природопользования.

#### Тема 1.2. Природные ресурсы, их классификация и эколого-экономическая оценка

Понятие о природных ресурсах: природные условия, природные блага. Природно-ресурсный потенциал. Природно-территориальный комплекс. Классификация природных ресурсов по основным компонентам окружающей среды. Классификация природных ресурсов по принципу заменимости. Классификация природных ресурсов по принципу исчерпаемости и возобновляемости, по принципу использования в деятельности человека. Влияние техники и используемых технологий на реализацию природно-ресурсного потенциала территории (региона). Минеральные и энергетические ресурсы.

#### Тема 1.3. Рациональное использование природных ресурсов

Природопользование как важнейший аспект жизни человека. Основные принципы и направления рационального использования природных ресурсов: комплексное использование сырья, комбинирование технологических процессов, замыкание в цикле материальных и энергетических потоков, вторичное использование материальных и энергетических ресурсов.

гетических ресурсов использование ресурсосберегающих малоотходных технологий. Понятие о ресурсном цикле. Схема ресурсного цикла. Классификация потоков природных компонентов по ресурсному циклу. Теоретическая база потока природных компонентов по ресурсному циклу.

#### **Тема 1.4. Общие инженерные принципы рационального природопользования**

Классификация природных процессов с точки зрения их экологичности. Модели основных групп технологических процессов. Инженерные принципы рационального природопользования. Экологизация производства и ресурсосбережение. Основные пути ресурсосбережения.

#### **Тема 1.5. Рациональное использование и охрана недр**

Недра и минерально-сырьевые ресурсы. Минерально-сырьевая база России. Особенности природопользования в добывающей промышленности. Воздействие добывающих отраслей на природную среду. Классификация нарушений природной среды при горных работах. Рациональное использование недр и рекультивация нарушений территорий. Проблемы сырьевой безопасности России в 21 веке.

#### **Тема 1.6. Природопользование и нормирование качества окружающей среды**

Основные положения и понятия по оценке качества природной среды. Природопользование и проблема регулирования качества среды обитания человека, растительного и животного мира. Нормирование качества окружающей среды – это процесс разработки и придания юридической нормы научным обоснованным нормативам в виде наказаний предельно допустимого воздействия человека на природу или среду обитания. Основные требования к нормативам качества окружающей среды.

Санитарно-гигиенические, производственно-хозяйственные, комплексные нормативы качества окружающей среды.

Нормирование качества атмосферного воздуха. Нормирование качества водной среды. Предельно допустимые концентрации вредных веществ в почвах и продуктах питания. Технологические нормативы качества окружающей среды. Нормативы допустимого воздействия. Методы оценки опасности веществ. Классификация веществ по смене опасности. Механизмы устойчивости природных систем к техногенным нагрузкам. Критерии деградации наземных экосистем. особенности нормирования углеводородного загрязнения. Нормирование как основа снижения антропогенных нагрузок.

#### **Тема 1.7. Нормативно правовая база управления экологической безопасностью**

Государственная экологическая политика и принципы государственного управления экологической безопасностью. Структура государственного управления экологической безопасностью. законодательные и нормативные акты в области управления экологической безопасностью. Лицензирование в среде природопользования и природоохранной деятельности. Юридическое значение экологического лицензирования природопользования. Лицензирование основы права пользования недрами. Лицензирование водопользования. Лицензионно-договорные основы права пользования объектами животного мира.

#### **Тема 1.8. Система управления качеством окружающей среды в хозяйственной деятельности**

Система управления качеством окружающей среды (СУКОС). Основные принципы системы управления качеством окружающей среды. Требование стандартов ISO 14000. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды. Базовые принципы международного сотрудничества в области охраны окружающей среды. Международные организации по охране окружающей природной среды.



## **Тема 1.9. Основы экономики природопользования**

Социально-экономические аспекты природопользования. Планирование природопользования. Методы и механизмы экономического регулирования природопользования. Анализ эффективности природопользования. Система платежей в сфере природопользования. Платежи за загрязнение окружающей среды. Оценка эколого-экономической эффективности природопользования в добывающей промышленности. Оценка экономического ущерба. Ценность экологических благ и оценка состояния окружающей среды.

## **Раздел 2. ОСНОВНЫЕ ОТРАСЛИ И ПРОБЛЕМЫ РАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ**

### **Тема 2.1. Атмосферный воздух: состояние использования и охрана от загрязнения**

Атмосферный воздух как объект природопользования. Техногенное воздействие на атмосферный воздух. Трансформация состава атмосферного воздуха. Классификация источников загрязнения атмосферы. Показатели загрязненности атмосферы вредными веществами. Потенциал загрязнения атмосферы. Оценки уровня загрязненности атмосферы комплексом примесей. Нормирование выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Общие представления о моделировании загрязнения атмосферы.

Расчет норматива допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Санитарно-защитные зоны предприятий. регулирование выбросов при неблагоприятных метеоусловиях. Последствия загрязнения воздушного бассейна. Основные мероприятия по охране атмосферного воздуха. Классификация средств защиты атмосферы. Системы комплексной очистки газопылевых выбросов.

### **Тема 2.2. Водопользование и водопотребление. Защита водных ресурсов от истощения и загрязнения**

Водные ресурсы и их возобновления. Техногенное воздействие на водные ресурсы. Водопользование. Экологическое значение воды. Водные ресурсы России. Использование воды в хозяйственных целях. Источники загрязнения природных вод: бытовые сточные воды, производственные сточные воды. Защита водных ресурсов от истощения и загрязнения. Законодательство и охрана водных объектов. Санитарно-гигиенические нормативы качества поверхностных воды. Оценка качества воды. Нормативы допустимого воздействия на водные объекты. Нормирование качества воды водоемов и водостоков: хозяйственно-питьевое водопользование, коммунально-бытовое водопользование, рыбохозяйственное водопользование. Расчет нормативов допустимых сбросов сточных вод в водные объекты. Нормирование потребления и водоотведения воды на предприятиях. Баланс веществ на участках сброса сточных вод. Расчет распространения примесей в водные объекты. Водоохранные зоны водных объектов и зоны санитарной охраны. Защита гидросферы. Промышленная классификация вод и систем водоснабжения. Технологии и средства защиты гидросферы. Примеры схем и систем защиты гидросферы.

### **Тема 2.3. Почвенные ресурсы: использование и проблемы экологии почв.**

Глобальные экологические функции почвенного покрова. Структура почвы и её роль в развитии растений: обеспечение растений элементами питания, водой, кислородом, оптимальная кислотность и оптимальный температурный режим. Ухудшение состояния почв при их сельскохозяйственном использовании: уплотнение почв ходовыми системами машино-тракторных механизмов, дегумификация почв, закисление почв, засоление почв, загрязнение почв агрохимикатами. Защита почв от эрозии. Рекультивация почв нарушенных техногенезом.

Плодородие почв. Воспроизводство почвенного плодородия в интенсивном земледелии. Сельскохозяйственные мелиорации: оросительные мелиорации, мелиорации пере-

увлажненных земель. Критерии оценки состояния почв и земель. Учёт почв. Земельный кадастр. Особенности мониторинга почв в разных условиях.

#### **Тема 2.4. Растительный и животный мир.**

Леса – национальное богатство России. Экологическое и экономическое значение лесов. Виды пользования лесом и истощение лесов. Особенности лесопользования в России. Законодательство и управление лесопромышленным комплексом. Охрана и воспроизводство лесов.

Экологическое значение животных. Хозяйственно-экономическое значение животных. Основные меры по охране животных.

#### **Тема 2.5. Рациональное использование и охрана ландшафтов. Особо охраняемые территории.**

Природные ландшафты и их виды. Социально-экономические функции ландшафтов. Антропогенные ландшафты. Комплексная охрана ландшафтов. Рекреационные ландшафты. Лечебно-оздоровительные местности и курорты. Эксплуатация рекреационных ресурсов и их значимость.

Критерии и виды особо охраняемых природных территорий. Законодательство РФ об особо охраняемых природных территориях. Государственные природные заповедники.

#### **Тема 2.6. Влияние различных видов хозяйственной деятельности на окружающую среду. Размещение производства, обоснование эколого-экономической эффективности развития регионов.**

Общие положения влияния хозяйственной деятельности на окружающую природную среду. Воздействие основных видов хозяйственной деятельности на окружающую среду. Геоэкологические подходы к вопросу размещения производства. Энергетическая промышленность. Чёрная металлургия. Цветная металлургия. Нефтедобывающая и нефтеперерабатывающая промышленность. Угольная промышленность. Деревообрабатывающая и целлюлозно-бумажная промышленность. Транспортно-дорожный комплекс. Жилищно-коммунальное хозяйство. Сельское хозяйство. Показатели экологической нагрузки на природную среду.

Экологическая паспортизация промышленных предприятий и территорий. Назначение и содержание экологического паспорта. Производственный экологический мониторинг. Производственный экологический контроль.

Методы анализа и обоснования эколого-экономической эффективности программ развития регионов. Общие принципы разработки природоохранных программ. Экономические методы оценки эколого-экономической эффективности экологических программ и проектов. Основы эколого-экономического анализа. Социально-экономические последствия экологизации экономики.

#### **Тема 2.7. Проблемы экологической безопасности регионов.**

Особенности территориальной и социально-экономической организации регионов России. Современное федеративное экономическое устройство РФ. Типология регионов России. Структура, цели, задачи, принципы региональной экологической политики. Экологические аспекты развития регионов России. Особенности состояния компонентов окружающей среды в регионах России: состояние атмосферного воздуха, состояние водных ресурсов, состояние земельных ресурсов. Сохранение биоразнообразия на территории РФ. Климат и природно-ресурсной потенциал территорий России.

### **6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

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

активные (работа с информационными ресурсами, доклады с презентацией, практико-ориентированные задания, и др.);  
интерактивные (анализ конкретной ситуации и др.).

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

### 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					94
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,0 x 16	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	0,9-8,0	3,0 x 16	32
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 16	32
4	Подготовка доклада	1 доклад	1,0-25,0	1 x 14	14
Другие виды самостоятельной работы					22
5	Подготовка и написание реферата	1 работа	30	1,0 x 30	22
	<b>ИТОГО:</b>				<b>116</b>

## 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 с презентацией, практико-ориентированное задание, анализ экологической ситуации.

№ п/п	<i>Раздел, тема</i>	<i>Шифр компе- тенции</i>	<i>Конкретизированные результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>
1	Раздел 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ Тема 1.1. Природопользование и экологическая безопасность	ПСК-8.6	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- смысл значений базисных понятий, определений, законов, правил, принципов в сфере рационального природопользования при проведении оценки уровня техногенной нагрузки на среду обитания человека, растительный и животный мир в горнопромышленном регионе при осуществлении работ по разведке, добыче и переработке полезных ископаемых.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять экологические методы исследований при решении типовых профессиональных задач природопользования в горнопромышленном регионе.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками прогноза состояния природных систем с учётом объема и качества антропогенных воздействий;</li> </ul>	<p>Доклад с презентацией.</p> <p>Практико-ориентированное задание.</p> <p>Тест</p>
2	Тема 1.2. Природные ресурсы, их классификация и эколого-экономическая оценка	ПСК-8.6	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- смысл значений базисных понятий, определений, законов, правил, принципов в сфере рационального природопользования при проведении оценки уровня техногенной нагрузки на среду обитания человека, растительный и животный мир в горнопромышленном регионе при осуществлении работ по разведке, добыче и переработке полезных ископаемых;</li> <li>- особенности отечественных и зарубежных подходов к нормированию антропогенных воздействий на природные системы для обеспечения экологической безопасности.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять экологические методы</li> </ul>	<p>Практико-ориентированное задание.</p> <p>Тест</p>

			<p>исследований при решении типовых профессиональных задач природопользования в горнопромышленном регионе;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться навыками обоснования пределов устойчивости природных систем, навыками составления комплекса документации по обеспечению экологической безопасности для хозяйствующих объектов в горнопромышленном регионе;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками прогноза состояния природных систем с учётом объема и качества антропогенных воздействий;</li> </ul>	
3	Тема 1.3. Рациональное использование природных ресурсов	ПСК-8.6	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- смысл значений базисных понятий, определений, законов, правил, принципов в сфере рационального природопользования при проведении оценки уровня техногенной нагрузки на среду обитания человека, растительный и животный мир в горнопромышленном регионе при осуществлении работ по разведке, добыче и переработке полезных ископаемых.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять экологические методы исследований при решении типовых профессиональных задач природопользования в горнопромышленном регионе.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью классифицировать природные и антропогенные объекты по самостоятельно определяемым критериям.</li> </ul>	<p>Практико-ориентированное задание. Тест</p>
4	Тема 1.4. Общие инженерные принципы рационального природопользования	ПСК-8.6	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- смысл значений базисных понятий, определений, законов, правил, принципов в сфере рационального природопользования при проведении оценки уровня техногенной нагрузки на среду обитания человека, растительный и животный мир в горнопромышленном регионе при осуществлении работ по разведке, добыче и переработке полезных ископаемых.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять экологические методы исследований при решении типовых профессиональных задач природо-</li> </ul>	<p>Практико-ориентированное задание. Тест</p>

			<p>пользования в горнопромышленном регионе.</p> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками прогноза состояния природных систем с учётом объема и качества антропогенных воздействий;</li> </ul>	
5	Тема 1.5. Рациональное использование и охрана недр	ПСК-8.6	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- смысл значений базисных понятий, определений, законов, правил, принципов в сфере рационального природопользования при проведении оценки уровня техногенной нагрузки на среду обитания человека, растительный и животный мир в горнопромышленном регионе при осуществлении работ по разведке, добыче и переработке полезных ископаемых.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять экологические методы исследований при решении типовых профессиональных задач природопользования в горнопромышленном регионе.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками оценки эколого-экономической эффективности природоохранных мероприятий по снижению антропогенных нагрузок в горнопромышленном регионе;</li> </ul>	<p>Доклад с презентацией, практико-ориентированное задание.</p> <p>Тест</p>
6	Тема 1.6. Природопользование и нормирование качества окружающей среды	ПСК-8.6	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативно-правовое обеспечение охраны окружающей среды при природопользовании;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- давать общую характеристику природного объекта и природно-промышленной системы по заданным параметрам, критериям;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами поиска и обмена информации в профессиональной сфере, прогнозирования опасности загрязнения объектов окружающей среды на основе разработанных гигиенических нормативов (ПДК и др.);</li> </ul>	Тест
7	Тема 1.7. Нормативно правовая база управления экологической безопасностью	ПСК-8.6	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- механизм экономической регламентации природопользования на основе систем экологического нормирования;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться навыками обоснова-</li> </ul>	Практико-ориентированное задание

			<p>ния пределов устойчивости природных систем, навыками составления комплекса документации по обеспечению экологической безопасности для хозяйствующих объектов в горнопромышленном регионе;</p> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами поиска и обмена информации в профессиональной сфере, прогнозирования опасности загрязнения объектов окружающей среды на основе разработанных гигиенических нормативов (ПДК и др.).</li> </ul>	
8	Тема 1.8. Система управления качеством окружающей среды в хозяйственной деятельности	ПСК-8.6	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности отечественных и зарубежных подходов к нормированию антропогенных воздействий на природные системы для обеспечения экологической безопасности.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прогнозировать состояние природных систем с учетом объема и качества антропогенных воздействий;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умением самостоятельно анализировать состояние природных систем с точки зрения достижения ими пределов устойчивости.</li> </ul>	Практико-ориентированное задание, тест
9	Тема 1.9. Основы экономики природопользования	ПСК-8.6	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- механизм экономической регламентации природопользования на основе систем экологического нормирования;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться различными профессиональными информационными ресурсами и прикладными пакетами;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-навыками оценки эколого-экономической эффективности природоохранных мероприятий по снижению антропогенных нагрузок в горнопромышленном регионе.</li> </ul>	Практико-ориентированное задание
10	Раздел 2. ОСНОВНЫЕ ОТРАСЛИ И ПРОБЛЕМЫ РАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ Тема 2.1. Атмосферный воздух:	ПСК-8.6	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- смысл значений базисных понятий, определений, законов, правил, принципов в сфере рационального природопользования при проведении оценки уровня техногенной нагрузки на среду обитания человека, растительный и животный мир в горнопро-</li> </ul>	Практико-ориентированное задание

	состояние использования и охрана от загрязнения		<p>мышленном регионе при осуществлении работ по разведке, добыче и переработке полезных ископаемых.</p> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять экологические методы исследований при решении типовых профессиональных задач природопользования в горнопромышленном регионе.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современной нормативной базой в сфере экологического мониторинга.</li> </ul>	
11	Тема 2.2. Водопользование и водопотребление. Защита водных ресурсов от истощения и загрязнения	ПСК-8.6	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- смысл значений базисных понятий, определений, законов, правил, принципов в сфере рационального природопользования при проведении оценки уровня техногенной нагрузки на среду обитания человека, растительный и животный мир в горнопромышленном регионе при осуществлении работ по разведке, добыче и переработке полезных ископаемых.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять экологические методы исследований при решении типовых профессиональных задач природопользования в горнопромышленном регионе.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками прогноза состояния природных систем с учётом объема и качества антропогенных воздействий.</li> </ul>	<p>Доклад с презентацией.</p> <p>Тест</p>
12	Тема 2.3. Почвенные ресурсы: использование и проблемы экологии почв.	ПСК-8.6	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- смысл значений базисных понятий, определений, законов, правил, принципов в сфере рационального природопользования при проведении оценки уровня техногенной нагрузки на среду обитания человека, растительный и животный мир в горнопромышленном регионе при осуществлении работ по разведке, добыче и переработке полезных ископаемых.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять экологические методы исследований при решении типовых профессиональных задач природопользования в горнопромышленном регионе.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками прогноза состояния при-</li> </ul>	<p>Доклад с презентацией.</p> <p>Тест</p>



			родных систем с учётом объема и качества антропогенных воздействий;	
13	Тема 2.4. Растительный и животный мир.		<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- смысл значений базисных понятий, определений, законов, правил, принципов в сфере рационального природопользования при проведении оценки уровня техногенной нагрузки на среду обитания человека, растительный и животный мир в горнопромышленном регионе при осуществлении работ по разведке, добыче и переработке полезных ископаемых.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять экологические методы исследований при решении типовых профессиональных задач природопользования в горнопромышленном регионе.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками прогноза состояния природных систем с учётом объема и качества антропогенных воздействий;</li> </ul>	Практико-ориентированное задание
14	Тема 2.5. Рациональное использование и охрана ландшафтов. Особо охраняемые территории.		<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- смысл значений базисных понятий, определений, законов, правил, принципов в сфере рационального природопользования при проведении оценки уровня техногенной нагрузки на среду обитания человека, растительный и животный мир в горнопромышленном регионе при осуществлении работ по разведке, добыче и переработке полезных ископаемых.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять экологические методы исследований при решении типовых профессиональных задач природопользования в горнопромышленном регионе.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умением самостоятельно анализировать состояние природных систем с точки зрения достижения ими пределов устойчивости;</li> </ul>	Практико-ориентированное задание

15	<p>Тема 2.6. Влияние различных видов хозяйственной деятельности на окружающую среду. Размещение производства, обоснование эколого-экономической эффективности развития регионов.</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- смысл значений базисных понятий, определений, законов, правил, принципов в сфере рационального природопользования при проведении оценки уровня техногенной нагрузки на среду обитания человека, растительный и животный мир в горнопромышленном регионе при осуществлении работ по разведке, добыче и переработке полезных ископаемых.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять экологические методы исследований при решении типовых профессиональных задач природопользования в горнопромышленном регионе.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью классифицировать природные и антропогенные объекты по самостоятельно определяемым критериям.</li> </ul>	<p>Практико-ориентированное задание</p>
16	<p>Тема 2.7. Проблемы экологической безопасности регионов.</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- смысл значений базисных понятий, определений, законов, правил, принципов в сфере рационального природопользования при проведении оценки уровня техногенной нагрузки на среду обитания человека, растительный и животный мир в горнопромышленном регионе при осуществлении работ по разведке, добыче и переработке полезных ископаемых.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять экологические методы исследований при решении типовых профессиональных задач природопользования в горнопромышленном регионе.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умением самостоятельно анализировать состояние природных систем с точки зрения достижения ими пределов устойчивости;</li> <li>- современной нормативной базой в сфере экологического мониторинга.</li> </ul>	<p>Практико-ориентированное задание</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>
Доклад с презентацией (очная форма обучения)	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление с презентацией по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы.	Предлагаются темы докладов по выбору из предложенного списка или по самостоятельному выбору	КОС-темы докладов	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Практико-ориентированное задание	Задание для оценки умений и навыков обучающегося, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Для студентов очной формы обучения задания предлагаются по темам 1-16 в виде реальных профессионально-ориентированных ситуаций.	КОС-комплект заданий	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Дискуссия	Проводится с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем обсуждения реальной проблемной ситуации и поиска решений. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.	Предлагаются темы (проблемы) для обсуждения, их концепции, роли и ожидаемые результаты по темам.	КОС-практические задания	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Тест (очная форма обучения)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося.	Предлагаются тестовые задания по темам 1, 16	КОС - тестовые задания.	Оценивание уровня знаний 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 экзамена. Билет на экзамен включает в себя: тест и практико-ориентированное задание.

*Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
<b>Экзамен:</b>				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося.	Тест состоит из 20 вопросов.	КОС - тестовые задания.	Оценивание уровня знаний студентов
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания. 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 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>
<b>ПСК-8.6</b>	<i>знать</i>	основы природопользования; основные понятия, определения и современные проблемы природопользования и управления качеством окружающей среды; особенности взаимодействия общества и природы; условия устойчивого развития экосистем принципы и методы рационального природопользования; основные виды источников техногенного воздействия на окружающую среду, основные виды веществ, процес-	Доклад с презентацией, практико-ориентированное задание, тест	Тест

	<p>сов и объектов, загрязняющих природу; и возможные причины возникновения экологического кризиса;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды техногенного воздействия на окружающую природную среду, основные источники загрязнения окружающей среды, основные виды веществ, загрязняющих природу</li> <li>- способы снижения антропогенного воздействия на естественные экологические системы; меры по сохранению и защите экосистемы в промышленности, энергетике, сельском хозяйстве и в других сферах деятельности;</li> <li>- основные закономерности существования и развития экологических систем, условия сохранения динамического равновесия;</li> <li>- виды и специфику воздействий объектов в горнопромышленном регионе на среду обитания человека, растительный и животный мир для обеспечения их экологической безопасности</li> <li>- основы экологического мониторинга и оценки экологического состояния территорий;</li> </ul>		
	<p><i>уметь</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правильно понимать и обосновывать необходимость обеспечения экологической безопасности во всех сферах деятельности; учитывать наиболее важные экологические проблемы; принимать профессиональные решения, направленные на устранение этих проблем;</li> <li>- систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников; собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений; самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований; определять, формулировать проблему и находить пути ее решения; создавать содержательную презентацию выполненной работы;</li> <li>- предусмотреть меры по сохранению и защите экосистем в профессиональной деятельности;</li> <li>- применять правила охраны природных ресурсов при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной</li> </ul>	<p>Доклад с презентацией, практико-ориентированное задание, тест</p>	<p>Практико-ориентированное задание</p>

		<p>среды;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать отдельные задачи при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов в горнопромышленном регионе на среду обитания человека, растительный и животный мир для обеспечения их экологической безопасности</li> <li>- прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения воздействия на биосферные процессы;</li> <li>- выбирать методы защиты природной среды с учетом законов экологии.</li> </ul>		
	<i>вла- деть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- системой знаний, взглядов, убеждений, включающей его личностное отношение и осознание моральной ответственности за состояние окружающей среды во всех видах профессиональной деятельности;</li> <li>- профессиональной терминологией;</li> <li>- навыками самостоятельного анализа экологического состояния объектов и решения простейших экологических задач и охраны окружающей среды, поиска экологической информации, комплексом практических знаний и навыков в области охраны окружающей среды;</li> <li>- способностью к обобщению, анализу, восприятию информации по рациональному природопользованию и охране окружающей среды;</li> <li>- навыками и методами решения исследовательских задач, касающихся воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов в горнопромышленном регионе на среду обитания человека, растительный и животный мир для обеспечения их экологической безопасности</li> <li>- основами представлений об экозащитных технологиях и методах управления природопользованием и охраной окружающей природной среды,</li> <li>- основами представлений о методах оценки состояния экологических систем и природно-техногенных комплексов.</li> <li>- навыками анализа получаемой информации, формулирования выводов заключений, подготовки презентационного материала, публичного выступления</li> </ul>	Доклад с презентацией практико-ориентированное задание, тест	

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

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Вернадский В.И. Биосфера и ноосфера. М. 1989	3
2	Реймерс Н.Ф. Экология (теории, законы, правила, принципы и гипотезы). М.: Россия молодая, 1994. 367 с.	2
3	Обеспечение экологической безопасности и охрана окружающей среды в промышленности: Учебно-методическое пособие / А.В. Хохряков., А.Г. Студенок., И.В. Медведева., А.М. Ольховский., В.Г. Альбрехт., Е.А. Летучая., Р.Р. Камалетдинова., А.А. Афанасьева., А.Ф. Фадеичев., Н.А. Юшкова под ред. А.В. Хохрякова, ФГБОУ ВПО «Уральский государственный горный университет» - Екатеринбург, 2012. – 338с.	30
4	Экологический мониторинг: учебник для академического бакалавриата / А.П. Хаустов., М.М. Редина; Российский университет дружбы народов. – Москва: Юрайт. 2016. – 490 с.	15
5	Дмитренко В.П. Экологический мониторинг техносферы: учебное пособие / В.П. Дмитренко., Е.В. Сотникова., А.В. Черняев. – Электрон. Дан. – Санкт-Петербург: Лань, 2014. – 368 с.	Эл. ресурс

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Голицын А.Н. Инженерная геоэкология. Учебник. Москва, Оникс, 2007г	30
2	Панин В.Ф., Сечин А.И., Федосова В.Д. Экология: Общеэкологическая концепция биосферы и экономические рычаги преодоления Глобального экологического кризиса; обзор современных принципов и методов защиты биосферы: Учебник для вузов. Под ред. В.Ф.Панина. – Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2014. – 327 с.	10
3	Трифонова, Т. А. Экология : практикум / Т. А. Трифонова, И. Д. Феоктистова, Н. В. Чугай ; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2014. – 104 с.	Эл. ресурс

### 9.3. Нормативные правовые акты

1. Конституция Российской Федерации (Электронный ресурс): КРФ принята всенародным голосованием 12.12.1993 – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.

2. Об охране окружающей среды (Электронный ресурс): федеральный закон от 10.01.2002 N 7-ФЗ. – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.

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

Официальный сайт Минприроды РФ <http://www.mnr.gov.ru/>

Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии Свердловской области <http://mprso.midural.ru/article/show/id/1088>

## **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

## **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.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

С.А. Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.ДВ.01.02 ОБЩАЯ ЭКОЛОГИЯ

Направление подготовки

**21.05.04 Горное дело**

Направленность (профиль)

**Горнопромышленная экология**

квалификация выпускника: инженер

формы обучения: очная

год набора: 2018

Автор: Тяботов И.А., проф. к.т.н.

Одобрена на заседании кафедры

Природообустройства и  
водопользования

(название кафедры)

Зав. кафедрой

Гревнев Н.В.  
(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 17.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Института мировой экономики

(название факультета)

Председатель

Мочалова Л.А.  
(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Общая экология»

**Трудоемкость дисциплины:** 5 з.е., 160 часов.

**Цель дисциплины:** изучение теоретических основ общих экологических знаний, необходимых для изучения специальных дисциплин экологического профиля и научных основ профессиональной деятельности.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Общая экология» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)» учебного плана по направлению подготовки «Горное дело» по программе специалитета 21.05.04 специализация № 8 «Горнопромышленная экология».

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

*профессионально-специализированные*

способностью проводить оценку уровня техногенной нагрузки в горно-промышленном регионе на среду обитания человека, растительный и животный мир для обеспечения их экологической безопасности (ПСК-8.6).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основы экологии, основы природопользования; основные понятия, определения и современные проблемы природопользования и управления качеством окружающей среды; особенности взаимодействия общества и природы; условия устойчивого развития экосистем принципы и методы рационального природопользования; основные источники техногенного воздействия на окружающую среду, основные виды веществ, процессов и объектов, загрязняющих природу; и возможные причины возникновения экологического кризиса;
- основные теоретические закономерности биоэкологии;
- виды техногенного воздействия на окружающую природную среду, основные источники загрязнения окружающей среды, основные виды веществ, загрязняющих природу
- способы снижения антропогенного воздействия на естественные экологические системы; меры по сохранению и защите экосистемы в промышленности, энергетике, сельском хозяйстве и в других сферах деятельности;
- основные закономерности существования и развития экологических систем, условия сохранения динамического равновесия;
- виды и специфику воздействий объектов и сооружений природообустройства и водопользования на природную среду;
- способы снижения негативного воздействия хозяйственной деятельности.
- основы экологического мониторинга и оценки экологического состояния территорий;
- основы биоиндикации.

*Уметь:*

- экологически грамотно оценивать изменения среды обитания, состояния здоровья человека, обусловленные ухудшением экологической обстановки; правильно понимать и обосновывать необходимость обеспечения экологической безопасности во всех сферах деятельности; учитывать наиболее важные экологические проблемы; принимать профессиональные решения, направленные на устранение этих проблем; собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников; собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений; самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований; определять, формулировать проблему и находить пути ее решения; создавать содержательную презентацию выполненной работы;

- применять полученные теоретические знания в практике экологических исследований;
- предусмотреть меры по сохранению и защите экосистем в профессиональной деятельности;
- применять в профессиональной деятельности при осуществлении водопользования, землепользования и обустройства природной среды усвоенные теоретические знания;
- применять правила охраны природных ресурсов при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды;
- решать отдельные задачи при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на природную среду;
- прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения воздействия на биосферные процессы;
- выбирать методы защиты природной среды с учетом законов экологии;
- оценивать состояние экосистем;
- оценивать степень воздействия антропогенных факторов на жизнь и функционирование организмов, уровня опасности и возможности предотвращения или снижения;

*Владеть:*

- системой знаний, взглядов, убеждений, включающей его личностное отношение и осознание моральной ответственности за состояние окружающей среды во всех видах профессиональной деятельности; основами профессии, навыками самостоятельного анализа экологического состояния объектов и решения простейших экологических задач и охраны окружающей среды, поиска экологической информации, комплексом практических знаний и навыков в области охраны окружающей среды; практическими навыками экологического проектирования и умением их использовать на практике; способностью к обобщению, анализу, восприятию информации по рациональному природопользованию и охране окружающей среды;
- комплексом практических знаний и навыков по сохранению и защите экосистем в профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования;
- навыками и методами решения исследовательских задач, касающихся воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды;
- основами представлений об экозащитных технологиях и методах управления природопользованием и охраной окружающей природной среды, быть готовым к выполнению производственно-управленческой, конструкторско-технологической, опытно- экспериментальной деятельности;
- основами представлений о методах оценки состояния экологических систем и природно-техногенных комплексов.
- навыками анализа получаемой информации, формулирования выводов заключений, подготовки презентационного материала, публичного выступления.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	6
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	10
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	10
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	11
6 Образовательные технологии	18
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	18
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	21
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	33
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	33
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	34
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	34
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	34

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

*Научно-аналитическая.*

*Целью* освоения учебной дисциплины «Общая экология» является изучение теоретических, научно-методических и практических подходов к оценке и анализу состояния окружающей среды и ее компонентов, последствий и источников негативного воздействия, к прогнозированию изменений в природных системах.

Изучение данной дисциплины способствует формированию экологического мышления у специалистов, осуществляющих деятельность в области охраны окружающей среды.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- получение комплексных представлений о существовании живых организмов, включая человека, во взаимосвязи с окружающей средой, а также знакомство с основными экологическими закономерностями, явлениями и процессами, происходящими в результате взаимодействия живых организмов между собой и с неживой природой.

- формирование у студентов основ научных представлений об антропогенных факторах воздействия на естественные экологические системы; представлений об экологических проблемах и охране окружающей среды;

- формирование научного подхода к сохранению природы при решении профессиональных задач, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и трудовой деятельности.

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

- анализ и оценка состояния окружающей среды и его изменений под воздействием хозяйственной и иной деятельности, способность предусмотреть меры по сохранению и защите экосистем.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

***профессионально-специализированных***

способностью проводить оценку техногенной нагрузки в горнопромышленном регионе на среду обитания человека, растительных и животный мир для обеспечения их экологической безопасности (ПСК-8.6)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способностью проводить оценку техногенной нагрузки в горнопромышленном регионе на среду	ПСК-8.6	<i>Знать</i>	Основы экологии, основы природопользования; основные понятия, определения и современные проблемы природопользования и управления качеством окружающей среды; особенности взаимодействия общества и природы; условия устойчивого развития экосистем принципы и методы рационального природопользования;

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
<p>обитания человека, растительных и животный мир для обеспечения их экологической безопасности (ПСК-8.6)</p>			<p>основные источники техногенного воздействия на окружающую среду, основные виды веществ, процессов и объектов, загрязняющих природу; и возможные причины возникновения экологического кризиса;</p> <p>виды техногенного воздействия на окружающую природную среду, основные источники загрязнения окружающей среды, основные виды веществ, загрязняющих природу</p> <p>способы снижения антропогенного воздействия на естественные экологические системы; меры по сохранению и защите экосистемы в промышленности, энергетике, сельском хозяйстве и в других сферах деятельности;</p> <p>основные закономерности существования и развития экологических систем, условия сохранения динамического равновесия;</p> <p>виды и специфику воздействий объектов и сооружений природообустройства и водопользования на природную среду;</p> <p>способы снижения негативного воздействия хозяйственной деятельности.</p> <p>основы экологического мониторинга и оценки экологического состояния территорий;</p> <p>основы биоиндикации.</p>
		<p><i>Уметь</i></p>	<p>Экологически грамотно оценивать изменения среды обитания, состояния здоровья человека, обусловленные ухудшением экологической обстановки; правильно понимать и обосновывать необходимость обеспечения экологической безопасности во всех сферах деятельности; учитывать наиболее важные экологические проблемы; принимать профессиональные решения, направленные на устранение этих проблем; собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников; собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений; самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований; определять, формулировать проблему и находить пути ее решения; создавать содержательную презентацию выполненной работы;</p> <p>применять полученные теоретические знания в практике экологических исследований;</p> <p>предусмотреть меры по сохранению и защите экосистем в профессиональной деятельности;</p>

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
			<p>применять в профессиональной деятельности при осуществлении водопользования, землепользования и обустройства природной среды усвоенные теоретические знания;</p> <p>применять правила охраны природных ресурсов при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды;</p> <p>решать отдельные задачи при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на природную среду;</p> <p>прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения воздействия на биосферные процессы;</p> <p>выбирать методы защиты природной среды с учетом законов экологии;</p> <p>оценивать состояние экосистем;</p> <p>ценивать степень воздействия антропогенных факторов на жизнь и функционирование организмов, уровня опасности и возможности предотвращения или снижения.</p>
		<i>Владеть</i>	<p>системой знаний, взглядов, убеждений, включающей его личностное отношение и осознание моральной ответственности за состояние окружающей среды во всех видах профессиональной деятельности; основами профессии, навыками самостоятельного анализа экологического состояния объектов и решения простейших экологических задач и охраны окружающей среды, поиска экологической информации, комплексом практических знаний и навыков в области охраны окружающей среды; практическими навыками экологического проектирования и умением их использовать на практике;</p> <p>способностью к обобщению, анализу, восприятию информации по рациональному природопользованию и охране окружающей среды;</p> <p>комплексом практических знаний и навыков по сохранению и защите экосистем в профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования;</p> <p>навыками и методами решения исследовательских задач, касающихся воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды;</p> <p>основами представлений об экозащитных технологиях и методах управления</p>

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
			<p>природопользованием и охраной окружающей природной среды, быть готовыми к выполнению производственно-управленческой, конструкторско-технологической, опытно-экспериментальной деятельности; основами представлений о методах оценки состояния экологических систем и природно-техногенных комплексов.</p> <p>навыками анализа получаемой информации, формулирования выводов заключений, подготовки презентационного материала, публичного выступления.</p>

В результате освоения дисциплины «Общая экология» обучающийся должен:

*Знать:*

- природные ресурсы как основу развития производственных сил общества, в приоритете сохранения естественных экологических систем, природных ландшафтов и природных комплексов;
- экологические принципы, законы, правила рационального природопользования, обеспечивающие благоприятную среду и экологическую безопасность обитания человека, растительного и животного мира;
- технологии и средства контроля природных сред;
- основные источники поступления загрязняющих веществ в атмосферу, водные объекты, почву;
- закономерности распространения загрязнителей в окружающей среде.

*Уметь:*

- реализовать теоретические и практические навыки по предотвращению ил и максимальному снижению возможных негативных последствий процессов производства или других видов человеческой деятельности в горнопромышленном районе для обеспечения экологической безопасности человека, растительного и животного мира;
- повышать и поддерживать продуктивность природных ресурсов и объектов;
- применять навыки расчетов допустимого воздействия предприятий на окружающую среду;
- самостоятельно проводить расчеты распространения загрязнений в окружающей среде;
- самостоятельно обосновывать контролируемые объекты и параметры загрязнения в окружающей среды.
- выбирать оптимальные природоохранные технологии.

*Владеть:*

- инженерными принципами рационального природопользования: оптимизация природопользования; гармонизация отношений природы и техники; экологизация производства и ресурсосбережения, малоотходные и безотходные технологии при



осуществлении работ по разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов;

- методами выбора оптимальных природоохранных мероприятий по снижению техногенной нагрузки на компоненты окружающей среды;
- умениям самостоятельно находить и использовать информацию относительно нормирования воздействий предприятий на компоненты окружающей среды и экологических ограничений деятельности; а также механизмов экологического регулирования природопользования;
- современными методами контроля качества окружающей среды.

### **3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина «Общая экология» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)» учебного плана по направлению подготовки «Горное дело» по программе специалитета 21.05.04 специализация № 8 «Горнопромышленная экология».

### **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 1 сем.**

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно- графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	Часы								
	общая	лекции	практ.зан.	Лабо р.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
5	180	32	32		116	+		+	

### **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			Самостояте льная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекци и	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Понятие экологии. Предмет, задачи, история развития экологического	2	4		10	ПСК-8.6	Доклад с презентацией  Практико- ориентирован

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции и	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
	направления в науке						ное задание
2	Понятие и структура экологической системы. Понятие биосферы	4	2		6	ПСК-8.6	Практико-ориентированное задание
3	Понятие и свойства энергии, ее значение в экологических системах	4	4		10	ПСК-8.6	Практико-ориентированное задание
4	Пищевые цепи, сети, трофические уровни	2	4		6	ПСК-8.6	Практико-ориентированное задание
5	Экологические факторы	2	2		6	ПСК-8.6	Доклад с презентацией, практико-ориентированное задание
6	Закон оптимума	2	2		6	ПСК-8.6	Практико-ориентированное задание
7	Популяции	2	2		6	ПСК-8.6	Решение задач по экологии популяций
8	Круговорот веществ в экосистемах	2	4		6	ПСК-8.6	Практико-ориентированное задание
9	Информация в биосфере	2	2		10	ПСК-8.6	Практико-ориентированное задание
10	Влияние деятельности человека на окружающую среду	4	4		10	ПСК-8.6	Практико-ориентированное задание
11	Природоохранная деятельность	6	2		10	ПСК-8.6	Доклад с презентацией
12	Подготовка к зачету				30	О ПСК-8.6	Экзамен (тест, практико-ориентированное задание)
	<b>ИТОГО</b>	<b>32</b>	<b>32</b>		<b>116</b>		

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

**Тема 1. Понятие экологии. Предмет, задачи, история развития экологического направления в науке**

**Понятие экологии.** Экология и ее место в системе естественных наук. Что изучает наука экология, ее основные задачи. Место экологии в системе естественных наук. Современное понимание экологии как науки об экосистемах и биосфере. История развития экологического направления в науке. Экология как отрасль научного знания и ее историческое развитие. Э. Геккель, К. Линней, А. Лавуазье, Ж.-Б. Ламарк, и др. Развитие экологии в XX, XI в.в. Современная экология — междисциплинарный комплекс наук. Взаимосвязь экологии с другими науками, практическое значение экологических знаний и навыков.

## **Тема 2. Понятие и структура экологической системы. Понятие биосферы**

### **Понятие и структура экологической системы.**

#### **Понятие биотопа и его составные элементы.**

**Понятие биоценоза.** Продуцирование и разложение в природе. Автотрофные и гетеротрофные организмы. Продуценты, консументы и редуценты, их роль в экосистеме.

**Биосфера – глобальная экосистема Земли.** Понятие, структура и границы биосферы. Понятие, общая характеристика биосферы. Место биосферы среди оболочек Земли. Механизмы устойчивости биосферы. Учение В.И.Вернадского о биосфере. Роль В.И.Вернадского в формировании современного понятия о биосфере. Средообразующая роль живого вещества. Функциональная целостность биосферы. Эволюция биосферы. Краткое описание современных гипотез возникновения жизни. Теория А.И.Опарина. Опыты С.Миллера.

## **Тема 3. Понятие и свойства энергии.**

### **Понятие, формы, категории и свойства энергии.**

**Энергия в биосфере.** Понятие, виды и категории энергии, ее значение в экологических системах. Сущность законов термодинамики. Свойства и значение солнечной энергии для живых организмов. Рассеивание энергии солнечного излучения. Источники энергии для организмов. Кинетическая энергия органического вещества. Понятие и значение энтропии в экологических системах.

## **Тема 4. Понятие пищевых цепей.**

Пищевые цепи, сети, трофические уровни. Понятие и основные характеристики

## **Тема 5. Экологические факторы**

### **Среда обитания организмов.** Виды и особенности.

**Абиотические факторы.** Понятие, особенности абиотических факторов водной, почвенной и наземно-воздушной сред обитания организмов.

**Биотические факторы.** Внутривидовые и межвидовые отношения между организмами. Типы взаимодействия между популяциями различных видов: нейтрализм, конкуренция, симбиоз, протокооперация, комменсализм, аменсализм, хищничество, паразитизм (особенности, примеры).

**Совместное действие экологического фактора.** Схема действия экологического фактора. Постоянное взаимодействие организма и окружающей среды.

## **Тема 6. Закон оптимума**

**Закон минимума Либиха.** Понятие лимитирующего фактора.

**Закон толерантности Шелфорда.**

**Экологическая пластичность вида.** Эврибионтные и стенобионтные виды.

**Закон оптимума.** Сущность основного закона экологии. Графическое выражение зависимости жизнедеятельности организмов от уменьшения и увеличения меры фактора.

## **Тема 7. Популяции**

**Понятие популяции.** Определение понятий «биологический вид» и «популяция».

**Основные характеристики популяций.** Статические характеристики популяции: численность, плотность, возрастной и половой состав. Методы оценки численности и плотности популяции. Характер пространственного размещения особей и его выявление.

**Динамика популяции.** Динамические характеристики популяции: рождаемость, смертность, скорость популяционного роста. Динамика биомассы. Понятие о биопродуктивности. Колебания численности. Пути регуляции численности и охрана природы. Устойчивое воспроизводство — важное свойство популяции.

**Экологическая ниша популяции.** Понятие, структура, примеры.

### **Тема 8 Круговорот веществ в экосистемах.**

**Понятие круговорота веществ:** сущность, значение для организмов. Биогеохимические циклы элементов и веществ, их основные типы. Биогеохимия по В.И. Вернадскому.

Характеристика и схемы круговоротов наиболее важных для жизни организмов веществ: воды, кислорода, углерода, азота, фосфора, серы.

### **Тема 9 Информация в биосфере.**

Одна из главных особенностей живого вещества - способность воспринимать, накапливать и использовать информацию. Способы передачи информации. Наследственная информация. Информационные функции нуклеиновых кислот.

**Тема 10. Влияние деятельности человека на окружающую среду.** Влияние сельскохозяйственной, промышленной, градостроительной, транспортной и других видов деятельности человека на окружающую среду.

**Понятие и виды загрязнений. Включение загрязняющих веществ в трофические сети экосистем.** Химическое загрязнение окружающей среды. Физическое загрязнение. Биологическое загрязнение. Эстетическое загрязнение. Основные виды загрязнителей окружающей среды: пыль, аэрозоли, пестициды, тяжелые металлы, оксиды азота, диоксид серы и др.

**Включение загрязняющих веществ в трофические сети экосистем.** Накопление и перенос загрязняющих веществ живыми организмами. Накопление загрязняющих веществ на разных трофических уровнях. Последствия загрязнений для окружающей среды и здоровья людей.

**Тема 11. Природоохранная деятельность.** Государственные и производственные механизмы и методы охраны окружающей природной среды и ее компонентов.

## **6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:  
репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой, тесты и т.д.);  
активные (работа с информационными ресурсами, доклады с презентацией, практико-ориентированные задания, и др.);  
интерактивные (анализ конкретной ситуации и др.).

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

**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					94
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,0 x 16	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	0,9-8,0	3,0 x 16	32
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 16	32
4	Подготовка доклада с презентацией	1 доклад	1,0-25,0	1,0x 14	14
Другие виды самостоятельной работы					22
5	Подготовка и написание реферата	1 работа	22	1,0 x 22	22
	Итого:				<b>116</b>

**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 с презентацией, практико-ориентированное задание, анализ экологической ситуации.

№ п/п	Раздел, тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Понятие экологии. Предмет, задачи, история развития экологического направления в науке	ПСК-8.6	<i>Знать:</i> понятие экологии. Предмет, задачи, историю развития экологического направления в науке <i>Уметь:</i> использовать теоретические знания при анализе экологических процессов; <i>Владеть:</i> профессиональной экологической терминологией	Доклад с презентацией. Практико-ориентированное задание. Тест
2	Понятие и структура экологической системы. Понятие	ПСК-8.6	<i>Знать:</i> понятие, основные характеристики, общие элементы структуры	Практико-ориентированное задание. Тест

	биосферы		экологических систем, виды, примеры, особенности. Понятие биосферы <i>Уметь:</i> применять в профессиональной деятельности при осуществлении водопользования, землепользования и обустройства природной среды усвоенные теоретические знания; <i>Владеть:</i> профессиональной экологической терминологией, начальными навыками оценки и анализа экологически значимой информации	
3	Понятие и свойства энергии, ее значение в экологических системах.	ПСК-8.6	<i>Знать:</i> Понятие и свойства энергии, виды и категории энергии, ее значение в экологических системах. Сущность законов термодинамики. Понятие энтропии. <i>Уметь:</i> применять в профессиональной деятельности при осуществлении водопользования, землепользования и обустройства природной среды усвоенные теоретические знания об энергетических свойствах и закономерностях природы; <i>Владеть:</i> профессиональной экологической терминологией, начальными навыками оценки и анализа экологически значимой информации	Практико-ориентированное задание. Тест
4	Пищевые цепи, сети, трофические уровни	ПСК-8.6	<i>Знать:</i> Понятие пищевых цепей, процессы синтеза, превращения и деструкции органического вещества, роль продуцентов, консументов и редуцентов в этих процессах, закономерности передачи вещества и энергии по пищевым цепям <i>Уметь:</i> применять полученные теоретические знания в практике экологических исследований <i>Владеть:</i> профессиональной экологической терминологией, начальными навыками оценки и анализа экологически значимой информации	Практико-ориентированное задание. Тест
5	Экологические факторы	ПСК-8.6	<i>Знать:</i> понятие и виды экологических факторов <i>Уметь:</i> применять полученные теоретические знания в практике экологических исследований <i>Владеть:</i> методами оценки экологических факторов и прогнозирования последствий их изменений	Доклад с презентацией, практико-ориентированное задание. Тест
6	Закон оптимума	ПСК-8.6	<i>Знать:</i> сущность основного закона экологии, его практическое значение, основные	Тест

			<p>закономерности существования и развития экологических систем, условия сохранения динамического равновесия; особенности стенобионтных и эврибионтных организмов</p> <p><i>Уметь:</i> прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения воздействия на биосферные процессы;</p> <p><i>Владеть:</i> методами прогнозирования динамики популяций организмов при изменении условий среды обитания</p>	
7	Популяции	ПСК-8.6	<p><i>Знать:</i> Понятие, основные характеристики популяций, основные закономерности существования и развития популяций, условия сохранения динамического равновесия</p> <p><i>Уметь:</i> прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности с учетом полученных знаний об основных экологических закономерностях</p> <p><i>Владеть:</i> Методами оценки и прогноза динамики популяций с учетом экологических факторов</p>	Решение задач по экологии популяций. Практико-ориентированное задание
8	Круговорот веществ в экосистемах	ПСК-8.6	<p><i>Знать:</i> Особенности биотического круговорота веществ, понятие и основные свойства живого вещества, основные положения учения В.И.Вернадского о биосфере. Особенности биотических круговоротов воды, углерода, азота, фосфора и серы</p> <p><i>Уметь:</i> применять полученные теоретические знания в практике экологических исследований, прогнозов, заключений и обоснований</p> <p><i>Владеть:</i> навыками самостоятельного анализа экологического состояния объектов и решения простейших экологических задач и охраны окружающей среды, поиска экологической информации, комплексом практических знаний и навыков в области охраны окружающей среды</p>	Практико-ориентированное задание, тест
9	Информация в биосфере	ПСК-8.6	<p><i>Знать:</i> значение и способы передачи информации в экосистемах, информационные свойства живого вещества, информационные связи организма с окружающей средой, обмен информацией между особями в популяции; наследственная информация, врожденные и приобретенные навыки организмов.</p> <p><i>Уметь:</i> применять полученные теоретические знания в практике экологических исследований, прогнозов, профессиональных</p>	Практико-ориентированное задание

			<p>заключений и обоснований</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>профессиональной экологической терминологией, начальными навыками оценки и анализа экологически значимой информации</p>	
10	Влияние деятельности человека на окружающую среду	ПСК-8.6	<p><i>Знать:</i></p> <p>особенности взаимодействия общества и природы; условия устойчивого развития экосистем основные виды источников техногенного воздействия на окружающую среду, основные виды веществ, процессов и объектов, загрязняющих природу; и возможные причины возникновения экологического кризиса; основные виды веществ, загрязняющих природу; основы экологического мониторинга и оценки экологического состояния территорий</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>экологически грамотно оценивать изменения среды обитания, состояния здоровья человека, обусловленные ухудшением экологической обстановки; правильно понимать и обосновывать необходимость обеспечения экологической безопасности во всех сферах деятельности; учитывать наиболее важные экологические проблемы; принимать профессиональные решения, направленные на устранение этих проблем; собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников; собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений; самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований; определять, формулировать проблему и находить пути ее решения; создавать содержательную презентацию выполненной работы; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения воздействия на биосферные процессы; решать отдельные задачи при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на природную среду; оценивать степень воздействия антропогенных факторов на жизнь и функционирование организмов, уровня опасности и возможности предотвращения или снижения.</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>навыками самостоятельного анализа экологического состояния объектов и решения простейших экологических задач и охраны окружающей среды, поиска экологической информации, комплексом</p>	Практико-ориентированное задание



			практических знаний и навыков в области охраны окружающей среды	
11	Природоохранная деятельность	ПСК-8.6	<p><i>Знать:</i> Уровни, методы и основные направления охраны природы, объекты охраны, обязанности граждан и организаций в области охраны окружающей среды</p> <p><i>Уметь:</i> выбирать методы защиты природной среды с учетом законов экологии;</p> <p><i>Владеть:</i> системой знаний, взглядов, убеждений, включающей его личностное отношение к ней и направленное на осознание своей моральной ответственности за состояние окружающей среды во всех видах профессиональной деятельности; основами профессии, навыками самостоятельного анализа экологического состояния объектов и решения простейших экологических задач и охраны окружающей среды, поиска экологической информации, комплексом практических знаний и навыков в области охраны окружающей среды; основами представлений об экозащитных технологиях и методах управления природопользованием и охраной окружающей природной среды, быть готовым к выполнению производственно-управленческой, конструкторско-технологической, опытно-экспериментальной деятельности.</p>	Доклад с презентацией. 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>
Доклад с презентацией (очная форма обучения)	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление с презентацией по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы.	Предлагаются темы докладов по выбору из предложенного списка или по самостоятельному выбору	КОС-темы докладов	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Практико-ориентированное задание	Задание для оценки умений и навыков обучающегося, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Для студентов очной формы обучения задания предлагаются по темам 1-7 в виде реальных профессионально-ориентированных ситуаций.	КОС-комплект заданий	Оценивание знаний, умений и владений студентов

		Для студентов заочной формы обучения задания предлагаются по темам 1,2,7		
Дискуссия	Проводится с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем обсуждения реальной проблемной ситуации и поиска решений. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.	Предлагаются темы (проблемы) для обсуждения, их концепции, роли и ожидаемые результаты по теме 10.	КОС-практические задания	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Тест (очная форма обучения)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося.	Предлагаются тестовые задания по темам 1- 11	КОС - тестовые задания.	Оценивание уровня знаний студентов
Тест (заочная форма обучения)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося.	Предлагаются тестовые задания по темам 1- 11.	КОС - тестовые задания.	Оценивание уровня знаний 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 экзамена. Билет на экзамен включает в себя: тест и практико-ориентированное задание.

#### *Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
<b>Экзамен:</b>				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося.	Тест состоит из 20 вопросов.	КОС - тестовые задания.	Оценивание уровня знаний студентов
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания. 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 студентов
Практико-ориентиров	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную	Количество заданий в	КОС-Комплект	Оценивание знаний,

анное задание	профессионально-ориентированную ситуацию	билете -1. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	заданий	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 а текущей контрол я</i>	<i>Оценочные средства промежуточной аттестации</i>
ПСК-8.6	<i>знать</i>	<p>основы экологии, основы природопользования; основные понятия, определения и современные проблемы природопользования и управления качеством окружающей среды; особенности взаимодействия общества и природы; условия устойчивого развития экосистем принципы и методы рационального природопользования; основные виды источников техногенного воздействия на окружающую среду, основные виды веществ, процессов и объектов, загрязняющих природу; и возможные причины возникновения экологического кризиса;</p> <p>виды техногенного воздействия на окружающую природную среду, основные источники загрязнения окружающей среды, основные виды веществ, загрязняющих природу</p> <p>способы снижения антропогенного воздействия на естественные экологические системы; меры по сохранению и защите экосистемы в промышленности, энергетике, сельском хозяйстве и в других сферах деятельности;</p> <p>основные закономерности существования и развития экологических систем, условия сохранения динамического равновесия;</p> <p>виды и специфику воздействий объектов и сооружений природообустройства и водопользования на природную среду;</p> <p>способы снижения негативного воздействия хозяйственной деятельности.</p> <p>основы экологического мониторинга и оценки экологического состояния</p>	Доклад с презентацией, практико-ориентированное задание, тест	Тест

		территорий; основы биоиндикации.		
	<i>уметь</i>	<p>экологически грамотно оценивать изменения среды обитания, состояния здоровья человека, обусловленные ухудшением экологической обстановки; правильно понимать и обосновывать необходимость обеспечения экологической безопасности во всех сферах деятельности; учитывать наиболее важные экологические проблемы; принимать профессиональные решения, направленные на устранение этих проблем; собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников; собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений; самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований; определять, формулировать проблему и находить пути ее решения; создавать содержательную презентацию выполненной работы;</p> <p>применять полученные теоретические знания в практике экологических исследований;</p> <p>предусмотреть меры по сохранению и защите экосистем в профессиональной деятельности;</p> <p>применять в профессиональной деятельности при осуществлении водопользования, землепользования и обустройства природной среды усвоенные теоретические знания;</p> <p>применять правила охраны природных ресурсов при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды;</p> <p>решать отдельные задачи при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на природную среду;</p> <p>прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения воздействия на биосферные процессы;</p> <p>выбирать методы защиты природной среды с учетом законов экологии;</p> <p>оценивать состояние экосистем;</p> <p>оценивать степень воздействия антропогенных факторов на жизнь и функционирование организмов, уровня опасности и возможности предотвращения или снижения.</p>	Доклад с презентацией, практико-ориентированное задание, тест	Практико-ориентированное задание

	<i>владеть</i>	<p>системой знаний, взглядов, убеждений, включающей его личностное отношение и осознание моральной ответственности за состояние окружающей среды во всех видах профессиональной деятельности; профессиональной терминологией; навыками самостоятельного анализа экологического состояния объектов и решения простейших экологических задач и охраны окружающей среды, поиска экологической информации, комплексом практических знаний и навыков в области охраны окружающей среды;</p> <p>способностью к обобщению, анализу, восприятию информации по рациональному природопользованию и охране окружающей среды;</p> <p>комплексом практических знаний и навыков по сохранению и защите экосистем в профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования;</p> <p>навыками и методами решения исследовательских задач, касающихся воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды;</p> <p>основами представлений об экозащитных технологиях и методах управления природопользованием и охраной окружающей природной среды,</p> <p>основами представлений о методах оценки состояния экологических систем и природно-техногенных комплексов.</p> <p>навыками анализа получаемой информации, формулирования выводов заключений, подготовки презентационного материала, публичного выступления.</p>	<p>Доклад с презентацией практико-ориентированное задание, тест</p>
--	----------------	---	---

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

### **9.1 Основная литература**

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Экология: учеб. пособие для бакалавров технических вузов /В.В.Денисов [ и др.]; под ред. В.В.Денисова. – Ростов н/Д: Феникс, 2013 – 414 с.: ил. – (Высшее образование)	10
2	<i>Панин В.Ф., Сечин А.И., Федосова В.Д.</i> Экология: Общеэкологическая концепция биосферы и экономические рычаги преодоления Глобального экологического кризиса; обзор современных принципов и методов защиты биосферы: Учебник для вузов. Под ред. В.Ф.Панина. – Томский	10

	политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2014. – 327 с.	
3	Передельский Л.В., Коробкин В.И., Приходченко О.Е. Экология: электронный учебник. Учебник для ВУЗов, Издательство: КноРус, 2009	Эл. ресурс
4	Экология: Практикум: Учеб. Пособие для студентов вузов/ Н.И Прищеп. – М.: Аспект Пресс, 2007. – 272 с.	2
5	Трифорова, Т. А. Экология : практикум / Т. А. Трифорова, И. Д. Феоктистова, Н. В. Чугай ; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2014. – 104 с.	Эл. Ресурс
6	Григорьева, И.Ю. Основы природопользования: учебное пособие / И.Ю.Григорьева. – М.: Инфра-М, 2013.-336 с.	
7	Рационализация природопользования в стратегии развития промышленных предприятий / В.И. Голик. – М.: Академический Проект: Культура, 2012. – 380 с.	
8	Редина М.М., Хаустов А.П. Нормирование и снижение загрязнений окружающей среды. Учебник для бакалавров. Москва Юрайт, 2014	

## 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Вернадский В.И. Биосфера. М., 1967	2
2	Вернадский В.И. Биосфера и ноосфера. М. 1989	3
3	Реймерс Н.Ф. Экология (теории, законы, правила, принципы и гипотезы). М.: Россия молодая, 1994. 367 с.	2
4	Экология в вопросах и ответах: учеб. пособие/ В.И. Коробкин, Л.В. Передельский.- Ростов-на-Дону: Феникс, 2006. – 384 с. – (Высшее образование)	2
5	Экология: Практикум для бакалавров всех профилей / сост.: Е. Н. Калюкова, В. В. Савиных. – Ульяновск : УлГТУ, 2013. – 111 с.	Эл. ресурс
6	Кузнецов, Л. М. Экология : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / Л.М. Кузнецов, А. С. Николаев. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 280 с. — Серия : Бакалавр. Прикладной курс.	Эл. ресурс
7	Емельянов А.Г. Основы природопользования: учебник для студ. высш. проф. образования. / А.Г. Емельянов. – 8-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 256 с.	

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

Официальный сайт Минприроды РФ <http://www.mnr.gov.ru/>

**Официальный сайт** Министерства природных ресурсов и экологии Свердловской области <http://mprso.midural.ru/article/show/id/1088>

## 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

### **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.



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому  
комплексу

С.А.Упоров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.В.ДВ.02.01 МЕЛИОРАЦИЯ, РЕКУЛЬТИВАЦИЯ И ОХРАНА ЗЕМЕЛЬ**

Направление подготовки  
**21.05.04 Горное дело**

Направленность (профиль)  
**специализация N 8 «Горнопромышленная экология»**

квалификация выпускника: **горный инженер (специалист)**

формы обучения: **очная**

год набора: 2018

Авторы: Шерстнев В.И., доцент, к.т.н.  
Олейникова Л.Н., ст. препод.

Одобрена на заседании кафедры

Природообустройства и водопользования

(название кафедры)

Зав. кафедрой

Гревнев Н.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 17.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Института мировой экономики

(название факультета)

Председатель

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020



**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Мелиорация , рекультивация и охрана земель»**

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

**Цель дисциплины:** заложить теоретические основы для практической реализации проектных решений по строительству различных мелиоративных объектов, путем выполнения строительных, монтажных и специальных видов работ.

-----  
**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Мелиорация, рекультивация и охрана земель» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модуля)» учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 Горное дело.**

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

*профессионально-специализированные*  
способность и готовность создавать и эксплуатировать системы инженерно-экологического обеспечения работ при эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПСК-8.1);

способность и готовность разрабатывать и реализовывать программы и системы экологического мониторинга и контроля при осуществлении работ по разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПСК-8.5).

**Результат изучения дисциплины:**

*знать:*

- технологии механизированных и комплексно-механизированных мелиоративных работ и процессов;
- методики расчета потребных ресурсов для выполнения различных работ;
- виды и методы производственного контроля качества выполнения основных видов работ;
- нормативы СНиП, используемых при проектировании мелиоративных систем и природоохранных объектов;
- методику оценки природно-климатических условий района строительства объекта;
- основные этапы и стадии рекультивации природно-техногенных ландшафтов;

*уметь:*

- создавать и эксплуатировать системы инженерно-экологического обеспечения работ на всех стадиях освоения минеральных ресурсов;
- решать конкретные организационно-технологические и организационно-управленческие задачи с учетом требований охраны труда, окружающей среды и техники безопасности;
- произвести анализ природных условий территорий;
- осуществлять стратегию природоохранной деятельности;
- организовывать мероприятия по охране, рекультивации нарушенных земель и дальнейшему режиму их использования;

*владеть:*

- методами определения объемов строительных работ по мелиоративным объектам и сооружениям природообустройства;
- методами расчетов по проектированию объектов мелиоративных систем, рекультивации и природоохранных объектов;
- основными аспектами и принципами охраны окружающей среды.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
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	11
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	12
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	16
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	20
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	21
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 «Мелиорация, рекультивация и охрана земель» является: расширение и углубление знаний студентов о мелиорации земель, методов и технологий выполнения строительных и монтажных работ и их организации, в результате которых создаются объекты различного мелиоративного назначения; получение знаний об общих вопросах организации работ по рекультивации, охране и обустройству нарушенных земель.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- выработка у будущих специалистов навыков освоения земель, ранее считавшимися неудобными, с неблагоприятными природными условиями;
- умений работы с нормативными и законодательными актами, специальными справочниками, статистическими данными для оценки определенных ситуаций и принятия управленческих решений, связанных с выполнением мелиоративных и рекультивационных работ.

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

- реализации проектов природообустройства и водопользования;
- производства работ по строительству и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования, сельскохозяйственного водоснабжения и обводнения территорий;
- производства работ по рекультивации и охране земель, по снижению негативных последствий антропогенной деятельности;
- экологический мониторинг функционирования для объектов горной промышленности и объектов подземного строительства, природообустройства и водопользования.

## **2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Результатом освоения дисциплины «Мелиорация, рекультивация и охрана земель» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*профессионально-специализированных*

способность и готовность создавать и эксплуатировать системы инженерно-экологического обеспечения работ при эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПСК-8.1);

способность и готовность разрабатывать и реализовывать программы и системы экологического мониторинга и контроля при осуществлении работ по разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПСК-8.5).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
Способность и готовность создавать и эксплуатировать системы инженерно-экологического обеспечения работ при эксплуатационной	ПСК-8.1	<i>знать</i>	- методику оценки природно-климатических условий района строительства объекта;
		<i>уметь</i>	-осуществлять стратегию природо-охранной деятельности;

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов		<i>владеть</i>	- основными аспектами и принципами охраны окружающей среды;
Способность и готовность разрабатывать и реализовывать программы и системы экологического мониторинга и контроля при осуществлении работ по разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	ПСК-8.5	<i>знать</i>	- технологии механизированных и комплексно-механизированных мелиоративных, рекультивационных работ и процессов; - методики расчета потребных ресурсов для выполнения различных работ; - виды и методы производственного контроля качества выполнения основных видов работ; - нормативы СНиП, используемых при проектировании мелиоративных систем и природоохранных объектов и объектов рекультивации;
		<i>уметь</i>	- решать конкретные организационно-технологические и организационно-управленческие задачи с учетом требований охраны труда, окружающей среды и техники безопасности; - произвести анализ природных условий территорий;
		<i>владеть</i>	- методами определения объемов строительных работ по мелиоративным объектам и сооружениям природообустройства; - методами расчетов по проектированию объектов рекультивации, мелиоративных систем и природоохранных объектов.

В результате освоения дисциплины «Мелиорация, рекультивация и охрана земель» обучающийся должен:

Знать:	-технологии механизированных и комплексно-механизированных мелиоративных, рекультивационных работ и процессов; - методики расчета потребных ресурсов для выполнения различных работ; - виды и методы производственного контроля качества выполнения основных видов работ; - нормативы СНиП, используемых при проектировании мелиоративных систем и природоохранных объектов;
--------	---

	- методику оценки природно-климатических условий района строительства объекта;
Уметь:	- решать конкретные организационно-технологические и организационно-управленческие задачи с учетом требований охраны труда, окружающей среды и техники безопасности; - произвести анализ природных условий территорий; -осуществлять стратегию природоохранной деятельности;
Владеть:	- методами определения объемов строительных работ по мелиоративным и рекультивационным объектам, сооружениям природообустройства; -методами расчетов по проектированию объектов рекультивации, мелиоративных систем и природоохранных объектов; - основными аспектами и принципами охраны окружающей среды.

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Мелиорация, рекультивация и охрана земель» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модуля)» учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 Горное дело**.

### 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	экзамен		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	32	32	-	80	-	экзамен	-	курсовая работа

### 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗ- ДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИ- ЧЕСКИХ 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 работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лек- ции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	<b>Раздел 1. РАБОТЫ</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>30</b>		

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
	<b>ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ МЕЛИОРАТИВНЫХ СООРУЖЕНИЙ</b>						
2	Тема 1.1. Сущность, значение и виды мелиорации	2	2	-	8	ПСК-8.1	Опрос
3	Тема 1.2. Строительство грунтовых насыпных плотин и дамб	1	1	-	12	ПСК-8.1 ПСК-8.5	Опрос, доклад с презентацией
4	Тема 1.3. Контроль качества возведения профильных насыпей	1	1	-	10	ПСК-8.5	Опрос
5	<b>Раздел 2. ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ЛИНЕЙНО-ПРОТЯЖЕННЫХ СООРУЖЕНИЙ ГИДРОМЕЛИОРАТИВНЫХ СИСТЕМ</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>-</b>	<b>40</b>		
6	Тема 2.1. Строительство каналов в земляном русле	1	1	-	12	ПСК-8.5, ПСК-8.1	Контрольная работа, опрос
7	Тема 2.2. Производство работ по устройству противофильтрационных покрытий на каналах	1	1	-	10	ПСК-8.5	Опрос, реферат
8	Тема 2.3. Строительство трубопроводов	1	1	-	10	ПСК-8.5, ПСК-8.1	Доклад, опрос
9	Тема 2.4. Строительство закрытого горизонтального трубчатого дренажа	1	1	-	8	ПСК-8.5, ПСК-8.1	Опрос
10	<b>Раздел 3. РАБОТЫ ПО ПОДГОТОВКЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ МЕЛИОРИРУЕМЫХ ЗЕМЕЛЬ</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>32</b>		
11	Тема 3.1. Планировка полей	1	1	-	10	ПСК-8.1	Опрос
12	Тема 3.2. Культуртехнические работы	1	1	-	12	ПСК-8.1	Доклад с презентацией, опрос

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
13	Тема 3.3. Очистка каналов	2	2	-	10	ПСК-8.1	Опрос
14	<b>Раздел 4. ОРГАНИЗАЦИЯ КОМПЛЕКСНО-МЕХАНИЗИРОВАННЫХ РАБОТ ПРИ МЕЛИОРАЦИИ ЗЕМЕЛЬ</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>26</b>		
15	Тема 4.1. Методика выбора средств механизации и расчета потребных ресурсов	1	1	-	14	ПСК-8.5, ПСК-8.1	Опрос
16	Тема 4.2. Организационно-технологическая документация для организации мелиоративных комплексно-механизированных работ	1	1	-	12	ПСК-8.1	Опрос, доклад
17	<b>Раздел 5. ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ МЕЛИОРАТИВНЫХ РАБОТ</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>24</b>		
18	Тема 5.1. Природоохранные мероприятия при строительстве мелиоративных сооружений	2	2	-	12	ПСК-8.5, ПСК-8.1	Доклад с презентацией, реферат
19	Тема 5.2. Рекультивация и обустройство стройплощадки	2	2	-	12	ПСК-8.5, ПСК-8.1	Опрос
20	<b>Раздел 6. Общие вопросы организации работ по рекультивации и обустройству нарушенных земель.</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>-</b>	<b>40</b>		
21	Тема 6.1. Понятие и объекты рекультивации нарушенных земель.	1	1	-	10	ПСК-8.1	Опрос
22	Тема 6.2. Направления рекультивации земель в зависимости от целевого назначения.	1	1	-	10	ПСК-8.1	Опрос
23	Тема 6.3. Этапы рекультивации земель	1	1	-	10	ПСК-8.1	Опрос

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
24	Тема 6.4. Виды рельефа и возможные направления использования земель	1	1	-	10	ПСК-8.1	
25	<b>Раздел 7. Технический этап рекультивации</b>	<b>6</b>	<b>14</b>	<b>-</b>	<b>52</b>		
26	Тема 7.1. Снятие и складирование плодородного грунта	2	2	-	12	ПСК-8.1	Контрольная работа, опрос
27	Тема 7.2. Выемка и складирование потенциально-плодородных пород	1	1	-	10	ПСК-8.1	Контрольная работа, опрос
28	Тема 7.3. Организация искусственного рельефа	1	1	-	10	ПСК-8.1	Опрос
29	Тема 7.4. Машины и механизмы, используемые при снятии, транспортировании, складировании и формировании рекультивационного слоя	1	1	-	12	ПСК-8.1	Контрольная работа, опрос
30	Тема 7.5. Состав работ и требования к техническому этапу рекультивации	1	1	-	8	ПСК-8.1	Опрос
31	<b>Раздел 8. Биологический этап рекультивации</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>30</b>		
32	Тема 8.1. Подбор мелиоративных севооборотов	1	1	-	16	ПСК-8.1	Доклад с презентацией, опрос
33	Тема 8.2. Технология обработки почв.	1	1	-	14	ПСК-8.1	Доклад с презентацией, опрос
34	<b>Раздел 9 Охрана земель</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>30</b>		
35	Тема 9.1. Контроль за соблюдением земельного законодательства и использованием земель	1	1	-	16	ПСК-8.5	Опрос
36	Тема 9.2. Эрозия почв и меры борьбы с ней	1	1	-	14	ПСК-8.5	Опрос
37	<b>Подготовка к экзамену</b>				9	ПСК-8.1	Экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>-</b>	<b>80</b>		



## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### **Раздел 1. РАБОТЫ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ МЕЛИОРАТИВНЫХ СООРУЖЕНИЙ**

#### **Тема 1.1. Сущность, значение и виды мелиорации**

Краткий исторический обзор мелиоративного строительства и перспективы его развития с учетом экологии и охраны окружающей среды. Виды мелиораций по основным природно-климатическим зонам. Осушительные мелиорации. Осушительная система и ее элементы. Оросительные мелиорации. Оросительная система и ее элементы. Орошение на местном стоке. Режимы орошения.

#### **Тема 1.2. Строительство грунтовых насыпных плотин и дамб**

Организация проектирования и строительства мелиоративных объектов и систем природообустройства. Пропуск строительных расходов. Перекрытие русл. Строительные карьеры, общие сведения. Вскрышные работы. Технологии добычи грунта в карьерах и резервах.

#### **Тема 1.3. Контроль качества возведения профильных насыпей**

Регулирование влажности грунта, особенности укладки и уплотнения грунта. Контроль плотности уплотненного грунта. Особенности выполнения работ в зимнее время.

### **Раздел 2. ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ЛИНЕЙНО-ПРОТЯЖЕННЫХ СООРУЖЕНИЙ ГИДРОМЕЛИОРАТИВНЫХ СИСТЕМ**

#### **Тема 2.1. Строительство каналов в земляном русле**

Производство работ по участкам каналов в выемке, полувыемке, полунасыпи и насыпи. Строительство оросительных каналов мелкой сети. Строительство каналов открытой осушительной коллекторно-дренажной сети. Строительство каналов поточными методом.

#### **Тема 2.2. Производство работ по устройству противofильтрационных покрытий на каналах**

Экраны из местного уплотненного грунта. Поверхностные и скрытые экраны. Облицовка каналов из бетона и железобетона. Противofильтрационные экраны из геосинтетических материалов. Строительство каналов из железобетонных лотков. Крепление откосов осушительных каналов.

#### **Тема 2.3. Строительство трубопроводов**

Особенности строительства закрытых напорных трубопроводов. Гидроизоляция и антикоррозийная защита стальных труб. Испытания трубопроводов.

#### **Тема 2.4. Строительство закрытого горизонтального трубчатого дренажа**

Материалы для закрытого дренажа и способы его строительства. Технология строительства закрытого дренажа на землях зоны избыточного увлажнения. Строительство закрытого дренажа в торфяниках и в зимнее время. Технология строительства закрытой коллекторно-дренажной сети на орошаемых землях.

### **Раздел 3. РАБОТЫ ПО ПОДГОТОВКЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ МЕЛИОРИРУЕМЫХ ЗЕМЕЛЬ**

#### **Тема 3.1. Планировка полей**

Проектирование планировочных работ. Расчет объемов срезки и насыпки грунта. Производство планировочных работ. Схемы работы технологического оборудования. Система контроля качества выполнения планировочных работ.

### **Тема 3.2. Культуртехнические работы**

Состав и технология культуртехнических работ. Первичная обработка почвы. Комплексная механизация работ при освоении земель.

### **Тема 3.3. Очистка каналов**

Технологические схемы очистки каналов. Очистка закрытого трубчатого дренажа от заиливания. Организация ремонтных работ.

## **Раздел 4. ОРГАНИЗАЦИЯ КОМПЛЕКСНО-МЕХАНИЗИРОВАННЫХ РАБОТ ПРИ МЕЛИОРАЦИИ ЗЕМЕЛЬ**

### **Тема 4.1. Методика выбора средств механизации и расчета потребных ресурсов**

Общие сведения об организации работ поточным методом. Организация мелиоративных работ поточным методом. Проектные документы для увязки строительных процессов во времени и пространстве. Расчет потребных ресурсов.

### **Тема 4.2. Организационно-технологическая документация для организации мелиоративных комплексно-механизированных работ**

Технологические карты строительных процессов, их составление и расчеты. Карты трудовых процессов и схемы операционного контроля качества работ.

## **Раздел 5. ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ МЕЛИОРАТИВНЫХ РАБОТ**

### **Тема 5.1. Природоохранные мероприятия при строительстве мелиоративных сооружений**

Воздействия мелиоративных работ на окружающую среду и их последствия. Мероприятия, способствующие уменьшению нарушений рельефа и ландшафта.

### **Тема 5.2. Рекультивация и обустройство стройплощадки**

Работы по рекультивации территории ликвидируемых временных баз и нарушенных площадей при мелиорации земель.

## **Раздел 6. ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТ ПО РЕКУЛЬТИВАЦИИ И ОБУСТРОЙСТВУ НАРУШЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ**

### **Тема 6.1. Понятие и объекты рекультивации нарушенных земель**

Основные термины и определения. Понятие нарушенных земель. Особенности обращения с нарушенными землями. Понятие и объекты рекультивации нарушенных земель. Общие требования к рекультивации земель.

### **Тема 6.2. Направления рекультивации в зависимости от целевого назначения**

Лесохозяйственное направление рекультивации. Сельскохозяйственное направление рекультивации. Водохозяйственное направление рекультивации нарушенных земель. Рекреационное, санитарно-гигиеническое и строительное направление рекультивации.

### **Тема 6.3. Этапы рекультивации земель**

Подготовительный этап рекультивации нарушенных земель. Технический этап рекультивации нарушенных земель. Биологический этап рекультивации нарушенных земель. Требования к техническому этапу рекультивации при различных способах добычи полезных ископаемых.

### **Тема 6.4. Виды рельефа и возможные направления использования земель**

Группа нарушенных земель и характеристика нарушенных земель по форме рельефа. Факторы, обуславливающие формирование рельефа. Преобладающие элементы рельефа. Возможные направления использования земель.

## **Раздел 7. ТЕХНИЧЕСКИЙ ЭТАП РЕКУЛЬТИВАЦИИ**

### **Тема 7.1.** Снятие и складирование плодородного грунта

Площадь и объем снимаемого при ведении горных работ почвенного слоя. Площадь и объем почвенного слоя, снимаемого при формировании внешнего породного отвала. Годовое подвигание фронта работ.

### **Тема 7.2.** Выемка и складирование потенциально-плодородных пород

Определение запасов потенциально-плодородных пород в контурах карьера. Схемы развития внешнего породного отвала. Схемы укладки рекультивационного слоя.

### **Тема 7.3.** Организация искусственного рельефа

Выполаживание и террасирование откосов породных отвалов. Планировка рекультивируемой поверхности. Оборудование, используемое при выполнении планировочных работ.

**Тема 7.4.** Машины и механизмы, используемые при снятии, транспортировании, складировании и формировании рекультивационного слоя

Экскаваторы. Бульдозеры. Скреперы. Расчет производительности оборудования для планировочных работ.

### **Тема 7.5.** Состав работ и требования к техническому этапу рекультивации

Состав работ и требования к техническому этапу рекультивации при открытом способе добычи полезных ископаемых. Состав работ и требования к техническому этапу рекультивации при подземном способе добычи полезных ископаемых. Состав работ и требования к техническому этапу рекультивации при проведении геологоразведочных, изыскательских работ, бурении эксплуатационных скважин.

## **Раздел 8. БИОЛОГИЧЕСКИЙ ЭТАП РЕКУЛЬТИВАЦИИ**

### **Тема 8.1.** Подбор мелиоративных севооборотов.

Классификация севооборотов. Агротехнические основы чередования культур. Проектирование внедрения севооборотов. Подбор вариантов возможного чередования культур в севообороте.

### **Тема 8.2.** Технология обработки почв.

Глубина обработки рекультивационных почв. Необходимый уклон рекультивируемой поверхности.

## **Раздел 9. ОХРАНА ЗЕМЕЛЬ**

**Тема 9.1.** Контроль за соблюдением земельного законодательства и использованием земель.

Виды земельного контроля. Права и обязанности землепользователей. Основные цели охраны земель. Охрана земель и их рациональное использование.

### **Тема 9.2.** Эрозия почв и меры борьбы с ней

Негативные процессы формирующие качественное состояние земель. Виды эрозии почв: водная и ветровая (дефляция) эрозия. Мероприятия по борьбе с водной и ветровой эрозией. Профилактические мероприятия по предотвращению загрязнения почв и восстановлению нарушенных земель.

## **6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (лекции, текущий контроль в форме устного опроса);
- активные (практические занятия, доклады с презентацией, самостоятельная работа, реферат).
- интерактивные (работа с информационными ресурсами, выполнение расчетно-графических и расчетно-практических работ, презентации).

При изложении теоретического материала (на 100% лекций) используются мультимедийные иллюстративные материалы.

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Мелиорация, рекультивация и охрана окружающей среды» кафедрой подготовлено *Учебно-методическое пособие для самостоятельной и аудиторной работы студентов по программе специалитета 21.05.04. – «Горное дело» очного обучения.*

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлен электронный вариант *Учебно-методическое пособие «Мелиорация земель» 21.05.04. – «Горное дело» очное обучение.*

### **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					68
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5 x 32	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	0,9-8,0	1,0 x 27	27
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0.5 x 16	8
4	Подготовка доклада с презентацией	1 доклад	1,0-25,0	1 x 9	9
Другие виды самостоятельной работы					12
5	Подготовка реферата	1 работа	3	1 x 3	3
6	Подготовка к выполнению курсовой работы	1 работа	1,0 -9,0	1 x 9	9
7	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				80

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, защита расчетно-практической работы, защита реферата, зачёт, экзамен.

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

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

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

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, доклад с презентацией, контрольная работа (расчетно-графическая работа), реферат.

№ n/n	Тема	Шифр компе- тенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1.	<b>Раздел 1. РАБОТЫ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ МЕЛИОРАТИВНЫХ СООРУЖЕНИЙ</b>			
2.	Тема 1.1. Сущность, значение и виды мелиорации	ПСК-8.5	<p><i>Знать</i>:- методику оценки природно-климатических условий района строительства объекта;</p> <p><i>Уметь</i>:- осуществлять стратегию природоохранной деятельности;</p> <p><i>Владеть</i>:- основными аспектами и принципами охраны окружающей среды;</p>	Опрос
3.	Тема 1.2. Строительство грунтовых насыпных плотин и дамб	ПСК-8.1 ПСК-8.5	<p><i>Знать</i>:- технологии механизированных и комплексно-механизированных мелиоративных работ и процессов;</p> <p>- методики расчета потребных ресурсов для выполнения различных работ;</p> <p>- нормативы СНиП, используемых при проектировании мелиоративных систем и природоохранных объектов;</p> <p><i>Уметь</i>:- осуществлять стратегию природоохранной деятельности;</p> <p>-решать конкретные организационно-технологические и организационно-управленческие задачи с учетом требований охраны труда, окружающей среды и техники безопасности;</p> <p>-произвести анализ природных условий территорий;</p> <p><i>Владеть</i>:- методами определения объемов строительных работ по мелиоративным объектам и сооружениям природообустройства;</p> <p>-методами расчетов по проектированию объектов мелиоративных систем и природоохранных объектов.</p>	Опрос, доклад с презентацией
4.	Тема 1.3. Контроль качества возведения профильных насыпей	ПСК-8.1	<p><i>Знать</i>:- методики расчета потребных ресурсов для выполнения различных работ;</p> <p>- виды и методы производственного контроля качества выполнения основных видов работ;</p> <p>- нормативы СНиП, используемых при проектировании мелиоративных систем и природоохранных объектов;</p>	Опрос

			<p><i>Уметь:</i> -решать конкретные организационно-технологические и организационно-управленческие задачи с учетом требований охраны труда, окружающей среды и техники безопасности;</p> <p><i>Владеть:</i>- методами определения объемов строительных работ по мелиоративным объектам и сооружениям природообустройства;</p>	
5.	<b>Раздел 2. ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ЛИНЕЙНО-ПРОТЯЖЕННЫХ СООРУЖЕНИЙ ГИДРОМЕЛИОРТИВНЫХ СИСТЕМ</b>			
6.	Тема 2.1. Строительство каналов в земляном русле	ПСК-8.5, ПСК-8.1	<p><i>Знать:</i>- методику оценки природно-климатических условий района строительства объекта;</p> <p>- технологии механизированных и комплексно-механизированных мелиоративных работ и процессов;</p> <p><i>Уметь:</i> -осуществлять стратегию природоохранной деятельности;</p> <p>-решать конкретные организационно-технологические и организационно-управленческие задачи с учетом требований охраны труда, окружающей среды и техники безопасности;</p> <p><i>Владеть:</i>- основными аспектами и принципами охраны окружающей среды;</p> <p>- методами определения объемов строительных работ по мелиоративным объектам и сооружениям природообустройства;</p>	Контрольная работа, опрос
7.	Тема 2.2. Производство работ по устройству противофильтрационных покрытий на каналах	ПСК-8.1	<p><i>Знать:</i>- технологии механизированных и комплексно-механизированных мелиоративных работ и процессов;</p> <p><i>Уметь:</i> -решать конкретные организационно-технологические и организационно-управленческие задачи с учетом требований охраны труда, окружающей среды и техники безопасности;</p> <p><i>Владеть:</i>- методами определения объемов строительных работ по мелиоративным объектам и сооружениям природообустройства;</p>	Реферат
8.	Тема 2.3. Строительство трубопроводов	ПСК-8.5, ПСК-8.1	<p><i>Знать:</i>- методику оценки природно-климатических условий района строительства объекта;</p> <p>- технологии механизированных и комплексно-механизированных мелиоративных работ и процессов;</p> <p>- методики расчета потребных ресурсов для выполнения различных работ;</p> <p><i>Уметь:</i> -осуществлять стратегию природоохранной деятельности;</p> <p>-решать конкретные организационно-технологические и организационно-управленческие задачи с учетом требований охраны труда, окружа-</p>	Доклад, опрос

			<p>ющей среды и техники безопасности;</p> <p><i>Владеть</i>:- основными аспектами и принципами охраны окружающей среды;</p> <p>- методами определения объемов строительных работ по мелиоративным объектам и сооружениям природообустройства;</p>	
9.	Тема 2.4. Строительство закрытого горизонтального трубчатого дренажа	ПСК-8.1	<p><i>Знать</i>:- технологии механизированных и комплексно-механизированных мелиоративных работ и процессов;</p> <p>- методики расчета потребных ресурсов для выполнения различных работ;</p> <p><i>Уметь</i>: -решать конкретные организационно-технологические и организационно-управленческие задачи с учетом требований охраны труда, окружающей среды и техники безопасности;</p> <p><i>Владеть</i>:- методами определения объемов строительных работ по мелиоративным объектам и сооружениям природообустройства;</p>	Опрос
10.	<b>Раздел 3. РАБОТЫ ПО ПОДГОТОВКЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ МЕЛИОРИРУЕМЫХ ЗЕМЕЛЬ</b>			
11.	Тема 3.1. Планировка полей	ПСК-8.1	<p><i>Знать</i>:- технологии механизированных и комплексно-механизированных мелиоративных работ и процессов;</p> <p><i>Уметь</i>: - решать конкретные организационно-технологические и организационно-управленческие задачи с учетом требований охраны труда, окружающей среды и техники безопасности;</p> <p><i>Владеть</i>:- методами определения объемов строительных работ по мелиоративным объектам и сооружениям природообустройства;</p>	Опрос,
12.	Тема 3.2. Культуртехнические работы	ПСК-8.1	<p><i>Знать</i>: - методику оценки природно-климатических условий района строительства объекта;</p> <p>- технологии механизированных и комплексно-механизированных мелиоративных работ и процессов;</p> <p><i>Уметь</i>: -осуществлять стратегию природоохранной деятельности;</p> <p>-решать конкретные организационно-технологические и организационно-управленческие задачи с учетом требований охраны труда, окружающей среды и техники безопасности;</p> <p><i>Владеть</i>:- основными аспектами и принципами охраны окружающей среды;</p>	Доклад с презентацией, опрос
13.	Тема 3.3. Очистка каналов	ПСК-8.1	<p><i>Знать</i>:- технологии механизированных и комплексно-механизированных мелиоративных работ и процессов;</p> <p><i>Уметь</i>: -решать конкретные организационно-</p>	Опрос

			технологические и организационно-управленческие задачи с учетом требований охраны труда, окружающей среды и техники безопасности; <i>Владеть:</i> - методами определения объемов строительных работ по мелиоративным объектам и сооружениям природообустройства;	
14.	<b>Раздел 4. ОРГАНИЗАЦИЯ КОМПЛЕКСНО-МЕХАНИЗИРОВАННЫХ РАБОТ ПРИ МЕЛИОРАЦИИ ЗЕМЕЛЬ</b>			
15.	Тема 4.1. Методика выбора средств механизации и расчета потребных ресурсов	ПСК-8.5, ПСК-8.1	<i>Знать:</i> - методику оценки природно-климатических условий района строительства объекта; - методики расчета потребных ресурсов для выполнения различных работ; - нормативы СНиП, используемых при проектировании мелиоративных систем и природоохранных объектов; <i>Уметь:</i> -осуществлять стратегию природоохранной деятельности; -произвести анализ природных условий территорий; <i>Владеть:</i> - методами определения объемов строительных работ по мелиоративным объектам и сооружениям природообустройства; -методами расчетов по проектированию объектов мелиоративных систем и природоохранных объектов.	Опрос
16.	Тема 4.2. Организационно-технологическая документация для организации мелиоративных комплексно-механизированных работ	ПСК-8.1	<i>Знать:</i> - технологии механизированных и комплексно-механизированных мелиоративных работ и процессов; - методики расчета потребных ресурсов для выполнения различных работ; <i>Уметь:</i> -решать конкретные организационно-технологические и организационно-управленческие задачи с учетом требований охраны труда, окружающей среды и техники безопасности; -произвести анализ природных условий территорий; <i>Владеть:</i> - методами определения объемов строительных работ по мелиоративным объектам и сооружениям природообустройства; -методами расчетов по проектированию объектов мелиоративных систем и природоохранных объектов.	Опрос, доклад
17.	<b>Раздел 5. ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ МЕЛИОРАТИВНЫХ РАБОТ</b>			
18.	Тема 5.1. Природоохранные мероприятия при строительстве ме-	ПСК-8.5, ПСК-8.1	<i>Знать:</i> - методику оценки природно-климатических условий района строительства объекта; - виды и методы производственного контроля каче-	Реферат, опрос



	лиоративных сооружений		ства выполнения основных видов работ; - нормативы СНиП, используемых при проектировании мелиоративных систем и природоохранных объектов; <i>Уметь:</i> -решать конкретные организационно-технологические и организационно-управленческие задачи с учетом требований охраны труда, окружающей среды и техники безопасности; -произвести анализ природных условий территорий; <i>Владеть:</i> - основными аспектами и принципами охраны окружающей среды;	
19	Тема 5.2. Рекультивация и обустройство стройплощадки	ПСК-8.5, ПСК-8.1	<i>Знать:</i> - методику оценки природно-климатических условий района строительства объекта; <i>Уметь:</i> -осуществлять стратегию природоохранной деятельности; -произвести анализ природных условий территорий; <i>Владеть:</i> - основными аспектами и принципами охраны окружающей среды;	Опрос
21	<b>Раздел 6. Общие вопросы организации работ по рекультивации и обустройству нарушенных земель.</b>			
22	Тема 6.1. Понятие и объекты рекультивации нарушенных земель.	ПСК-8.1		Опрос
23	Тема 6.2. Направления рекультивации земель в зависимости от целевого назначения.	ПСК-8.1		Опрос
24	Тема 6.3. Этапы рекультивации земель	ПСК-8.1		Опрос
25	Тема 6.4. Виды рельефа и возможные направления использования земель	ПСК-8.1		
26	<b>Раздел 7. Технический этап рекультивации</b>			
27	Тема 7.1. Снятие и складирование плодородного грунта	ПСК-8.1	<i>Знать:</i> - методику оценки природно-климатических условий района строительства объекта; <i>Уметь:</i> - осуществлять стратегию природоохранной деятельности; <i>Знать:</i> - технологии механизированных и комплексно-механизированных рекультивационных работ и процессов; - методики расчета потребных ресурсов для выполнения различных работ; - виды и методы производственного контроля качества выполнения основных видов работ; - нормативы СНиП, используемых при проектировании мелиоративных систем и природоохранных объектов; <i>Уметь:</i> -решать конкретные организационно-технологические и организационно-управленческие задачи с учетом требований охраны труда, окружающей среды и техники безопасности;	Контрольная работа, опрос

			-произвести анализ природных условий территорий.	
28	Тема 7.2. Выемка и складирование потенциально-плодородных пород	ПСК-8.1		Контрольная работа, опрос
29	Тема 7.3. Организация искусственного рельефа	ПСК-8.1		Опрос
30	Тема 7.4. Машины и механизмы, используемые при снятии, транспортировании, складировании и формировании рекультивационного слоя	ПСК-8.1		Контрольная работа, опрос
31	Тема 7.5. Состав работ и требования к техническому этапу рекультивации	ПСК-8.1		Опрос
32	<b>Раздел 8. Биологический этап рекультивации</b>			
33	Тема 8.1. Подбор мелиоративных севооборотов	ПСК-8.1		Доклад с презентацией, опрос
34	Тема 8.2. Технология обработки почв.	ПСК-8.1		Доклад с презентацией, опрос
35	<b>Раздел 9 Охрана земель</b>			
36	Тема 9.1. Контроль за соблюдением земельного законодательства и использованием земель	ПСК-8.5		Опрос
37	Тема 9.2. Эрозия почв и меры борьбы с ней	ПСК-8.5		Опрос
38	<b>Подготовка к экзамену</b>	ПСК-8.1		Экзамен

*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.	Для студентов очной формы обучения проводится в течение курса освоения дисциплины по темам 1.1, 1.2, 1.3, 2.1,	КОС – вопросы для проведения опроса	Оценивание знаний и умений студентов

		2.3, 2.4, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2.		
		Для студентов заочной формы обучения проводится по разделам дисциплины (группам тем)		
Доклад с презентацией	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление с презентацией по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы.	Предлагаются темы докладов по темам 1.2, 2.3, 3.2, 4.2,	КОС-темы докладов с презентацией	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Контрольная работа (Ргр)	Средство проверки умений применить полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом	Предлагаются варианты заданий по темам 2.1,	КОС-перечень вариантов заданий	Оценивание знаний и умений студентов
Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Реферат выполняется по рекомендуемым темам	КОС – темы рефератов	Оценивание знаний и умений студентов

Примечание КОС- комплект оценочных средств.

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

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме защиты контрольной работы.

#### *Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
<b>Контрольная работа:</b>				
Теоретический вопрос, задача	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 обу-	Количество вопросов в билете - 2	КОС-Комплект теоретических вопросов, задач	Оценивание уровня знаний

	чающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.			

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>
ПСК-8.5: способность предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности	<i>знать</i>	- методику оценки природно-климатических условий района строительства объекта;	Опрос, дискуссия, доклад с презентацией	Вопросы к зачету
	<i>уметь</i>	-осуществлять стратегию природоохранной деятельности;	Опрос, доклад с презентацией	
	<i>владеть</i>	- основными аспектами и принципами охраны окружающей среды;	Доклад с презентацией, опрос	
ПСК-8.1: способность принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования	<i>знать</i>	- технологии механизированных и комплексно-механизированных мелиоративных работ и процессов; - методики расчета потребных ресурсов для выполнения различных работ; - виды и методы производственного контроля качества выполнения основных видов работ; - нормативы СНиП, используемых при проектировании мелиоративных систем и природоохранных объектов;	Опрос, доклад с презентацией, контрольная работа (РГР)	Вопросы к зачету, контрольная работа (РГР)
	<i>уметь</i>	-решать конкретные организационно-технологические и организационно-управленческие задачи с учетом требований охраны труда, окружающей среды и техники безопасности;	Опрос, доклад с презентацией, контрольная	

		-произвести анализ природных условий территорий;	работа (РГР)	
	<i>владеть</i>	- методами определения объемов строительных работ по мелиоративным объектам и сооружениям природообустройства; -методами расчетов по проектированию объектов мелиоративных систем и природоохранных объектов.	Опрос, доклад с презентацией, контрольная работа (РГР)	

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

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Иванов Е.С. Специальные виды работ на объектах природообустройства и водопользования. Учебное пособие.- М.: ФГБОУ ВПО МГУП, 2013, 214 с.	10
2	Иванов Е.С. Технология и организация работ при строительстве объектов природообустройства. -М.: Колос С, 2011, 500 стр	12
3	Мелиорация земель: учебник / Ассоциация "Агрообразование" ; ред. А. И. Голованов. - М. : КолосС, 2011. - 824 с. - ISBN 978-5-9532-0752-2	5
4	Дубенок Н.Н., Шумакова К.Б., Калиниченко Р.В. Гидротехнические мелиорации М.: РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2013. 162 с.	7

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Сметанин В.И., Сметанин В. В., Шибалова Г.В. Организация и производство работ при рекультивации земель, нарушенных антропогенной деятельностью. Учебное пособие. – М. : ФГОУ ВПО МГУП., 2010, 112 с	8
2	Ясинецкий В.Г., Шибалова Г.В. Организация строительства объектов природообустройства и водопользования. Учебное пособие. –М.: ФГОУ ВПО МГУП. 2009, 118 с.	Эл. ресурс
3	Абдразаков, Ф. К. Мелиоративные, строительные и дорожные машины [Электронный ресурс]: Учеб. пособие - <a href="http://znanium.com/catalog.php.bookinfo">http://znanium.com/catalog.php.bookinfo</a> .	Эл. ресурс
4	Гревцев Н. В., Шерстнев В. И. Геотехнологии в гидромелиоративном строительстве: учебно-методическое пособие по выполнению расчетно-практических работ. –Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2015.- 76 с.	18
5	Сергеев Ф. Г. Подготовка торфяных месторождений к эксплуатации и ремонт производственных площадей. М.: Недра, 1985. 256 с.	12

6	С. Е. Никулин, Г. И. Благодарная Конспект лекций Основы гидрометеорологии: /; Харьк. нац. акад. гор. хоз-ва. – Х.: ХНАГХ, 2011. -247 с.	4
---	---	---

### 9.3 Нормативные правовые акты

Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды». - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

«Водный кодекс РФ» от 03.06.2006 № 74-ФЗ. - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

«Земельный кодекс РФ» от 25.10.2001 № 136-ФЗ. - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

«Временная методика определения предотвращенного экологического ущерба» (утв. Госкомэкологией РФ 09.03.1999 г.) - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

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

Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ <http://www.mnr.gov.ru>

Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии Свердловской области <http://www.mprso.ru>

Официальный сайт Федерального бюджетного учреждения здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Свердловской области» <http://www.fbuz66.ru>

Национальный портал «Природа России» <http://www.priroda.ru>

Издательство "Лань" [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система : содержит электронные версии книг издательства «Лань» и других ведущих издательств учебной литературы, так и электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. – Москва, 2010– . Режим доступа: <http://e.lanbook.com>.

Российская государственная библиотека [Электронный ресурс]: содержит электронные версии книг, учебников, монографий, сборников научных трудов как отечественных, так и зарубежных авторов, периодических изданий. Режим доступа: <http://www.rbc.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. 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;
- 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.





## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

**Цель дисциплины:** формирование знаний и навыков, необходимых в практической деятельности специалистов, направленной на решение инженерных, управленческих и аналитических задач по защите окружающей среды и снижению экологической нагрузки на население на местном, региональном, национальном и глобальном уровнях.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** дисциплина «Современные проблемы науки в области защиты окружающей среды» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» дисциплины по выбору 2 учебного плана специалитета по программе специальности 21.05.04. Горное дело специализации №8 «Горнопромышленная экология».

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

Общепрофессиональные:

ОПК-6                      готовность использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов

Профессионально-специализированные:

ПСК-8.3                      готовность принимать решения по минимизации воздействия на окружающую среду на всех этапах жизненного цикла предприятий, осуществляющих разведку, добычу и переработку полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов

ПСК-8.6                      способность проводить оценку уровня техногенной нагрузки в горнопромышленном регионе на среду обитания человека, растительный и животный мир для обеспечения их экологической безопасности

### **Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- о современных концепциях взаимодействия человека и природы, основах устойчивого развития;
- о состоянии научных исследований по решению проблем, возникающих в ходе реализации устойчивого развития;
- о понятиях и принципах, используемых для решения инженерных и аналитических управленческих задач, направленных на реализацию устойчивого развития;
- о связях между качеством окружающей среды, экономическими и социальными аспектами для того, чтобы понимать и находить решения проблем устойчивого развития на различных уровнях;
- об основах энерго- и ресурсосбережения;
- о тенденциях в формировании экологической культуры, роли экологического образования и воспитания в ходе реализации устойчивого развития;
- об особенностях изменения структуры промышленности на современном этапе развития, роли международной экономики в рамках решения проблем состояния окружающей среды и развития;
- о тенденциях в изменении принципов и механизмов охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов по мере перехода большинства стран на путь устойчивого развития.

- методы проведения научно-исследовательских работ, необходимых для решения инженерных, аналитических и управленческих задач при реализации устойчивого развития;
- методы предотвращения загрязнения окружающей среды;
- технологии предотвращения загрязнения окружающей среды.

*Уметь:*

- разрабатывать и решать инженерные, аналитические и управленческие задачи по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов, возникающие в ходе перехода к устойчивому развитию (минимизация экологической нагрузки на природные объекты и население, сохранение биоразнообразия, воспроизводство природных ресурсов, внедрение энерго- и ресурсосберегающих технологий);
- проводить научно-исследовательские работы, необходимые для решения природоохранных задач и рационального использования природных ресурсов;
- оценивать эффективность существующих систем экологического менеджмента на объектах различной иерархической сложности;
- разрабатывать и реализовывать программы по экологическому образованию, воспитанию, обучению, переподготовке, повышению квалификации специалистов.

*Владеть:*

- навыками работы с научно-технической литературой,
- навыками работы с нормативными материалами,
- навыками работы с результатами наблюдений и исследований по оценке состояния объектов окружающей среды.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	5
2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	5
3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	8
4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ .....	8
5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ	9
6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	14
7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	14
8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ 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.....	21
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 информационных 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
- научно-исследовательская

*Целью* освоения учебной дисциплины «Современные проблемы науки в области защиты окружающей среды» является формирование знаний и навыков, необходимых в практической деятельности специалистов, направленной на решение инженерных, управленческих и аналитических задач по защите окружающей среды и снижению экологической нагрузки на население на местном, региональном, национальном и глобальном уровнях.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- сформировать знания и умения, необходимые для проведения анализа особенностей функционирования биосферы в условиях активной антропогенной деятельности;
- изучить эволюцию антропогенной системы, ее связь с природными экологическими системами, противоречия, возникающие при взаимодействии этих систем;
- изучить современные концепции взаимодействия человека и природы, основные принципы и концептуальные основы устойчивого развития;
- изучить научные проблемы, возникающие в ходе формирования концепции устойчивого развития человечества и ее реализации на различных уровнях;
- дать представление о механизмах и инструментах реализации стратегии устойчивого развития на примере развитых и развивающихся стран, основанных на использовании экономических, социальных и экологических законов развития общества;
- сформировать знания о конкретных направлениях снижения экологической нагрузки на природные объекты и население;
- сформировать умения для анализа тенденций в формировании экологической культуры, роли экологического образования и воспитания в ходе реализации устойчивого развития.

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

- разработка и реализация мероприятий по повышению экологической безопасности горного производства;
- использование нормативных правовых актов и нормативно-методического обеспечения в области экологии горного производства, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов;
- принятие решений по минимизации воздействия на окружающую среду на всех этапах жизненного цикла предприятий, осуществляющих разведку, добычу и эксплуатацию подземных объектов.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Современные проблемы науки в области защиты окружающей среды» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

Общепрофессиональные:

- готовность использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов ОПК-6;

Профессионально-специализированные:

- готовность принимать решения по минимизации воздействия на окружающую среду на всех этапах жизненного цикла предприятий, осуществляющих разведку, добычу и переработку полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов ПСК-8.3;

- способность проводить оценку уровня техногенной нагрузки в горнопромышленном регионе на среду обитания человека, растительный и животный мир для обеспечения их экологической безопасности ПСК-8.6;

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
готовность использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	ОПК-6	<i>знать</i>	о современных концепциях взаимодействия человека и природы, основах устойчивого развития;  о состоянии научных исследований по решению проблем, возникающих в ходе реализации устойчивого развития;
		<i>уметь</i>	проводить научно-исследовательские работы, необходимые для решения природоохранных задач и рационального использования природных ресурсов;
		<i>владеть</i>	навыками работы с научно-технической литературой, нормативными материалами,
готовность принимать решения по минимизации воздействия на окружающую среду на всех этапах жизненного цикла предприятий, осуществляющих разведку, добычу и переработку полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	ПСК-8.3	<i>знать</i>	о понятиях и принципах, используемых для решения инженерных и аналитических управленческих задач, направленных на реализацию устойчивого развития;  о связях между качеством окружающей среды, экономическими и социальными аспектами для того, чтобы понимать и находить решения проблем устойчивого развития на различных уровнях;  об основах энерго- и ресурсосбережения;  о тенденциях в формировании экологической культуры, роли экологического образования и воспитания в ходе реализации устойчивого развития;  об особенностях изменения структуры промышленности на современном этапе развития, роли международной экономики в рамках решения проблем состояния окружающей среды и развития;  о тенденциях в изменении принципов и механизмов охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов по мере перехода большинства стран на путь устойчивого развития
		<i>уметь</i>	разрабатывать и решать инженерные, ана-

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
			<p>литические и управленческие задачи по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов, возникающие в ходе перехода к устойчивому развитию (минимизация экологической нагрузки на природные объекты и население, сохранение биоразнообразия, воспроизводство природных ресурсов, внедрение энерго- и ресурсосберегающих технологий);</p> <p>разрабатывать и реализовывать программы по экологическому образованию, воспитанию, обучению, переподготовке, повышению квалификации специалистов.</p>
		<i>владеть</i>	<p>навыками работы с результатами наблюдений и исследований по оценке состояния объектов окружающей среды.</p>
<p>способность проводить оценку уровня техногенной нагрузки в горнопромышленном регионе на среду обитания человека, растительный и животный мир для обеспечения их экологической безопасности</p>	ПСК-8.6	<i>знать</i>	<p>методы проведения научно-исследовательских работ, необходимых для решения инженерных, аналитических и управленческих задач при реализации устойчивого развития;</p> <p>методы предотвращения загрязнения окружающей среды;</p> <p>технологии предотвращения загрязнения окружающей среды.</p>
		<i>уметь</i>	<p>оценивать эффективность существующих систем экологического менеджмента на объектах различной иерархической сложности;</p>
		<i>владеть</i>	<p>навыками работы с результатами наблюдений и исследований по оценке состояния объектов окружающей среды.</p>

В результате освоения дисциплины «Современные проблемы науки в области защиты окружающей среды» обучающийся должен:

<p>Знать:</p>	<p>о современных концепциях взаимодействия человека и природы, основах устойчивого развития;</p> <p>о состоянии научных исследований по решению проблем, возникающих в ходе реализации устойчивого развития;</p> <p>о понятиях и принципах, используемых для решения инженерных и аналитических управленческих задач, направленных на реализацию устойчивого развития;</p> <p>о связях между качеством окружающей среды, экономическими и социальными аспектами для того, чтобы понимать и находить реше-</p>
---------------	---

	<p>ния проблем устойчивого развития на различных уровнях;</p> <p>об основах энерго- и ресурсосбережения;</p> <p>о тенденциях в формировании экологической культуры, роли экологического образования и воспитания в ходе реализации устойчивого развития;</p> <p>об особенностях изменения структуры промышленности на современном этапе развития, роли международной экономики в рамках решения проблем состояния окружающей среды и развития;</p> <p>о тенденциях в изменении принципов и механизмов охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов по мере перехода большинства стран на путь устойчивого развития.</p> <p>методы проведения научно-исследовательских работ, необходимых для решения инженерных, аналитических и управленческих задач при реализации устойчивого развития;</p> <p>методы предотвращения загрязнения окружающей среды;</p> <p>технологии предотвращения загрязнения окружающей среды.</p>
Уметь:	<p>разрабатывать и решать инженерные, аналитические и управленческие задачи по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов, возникающие в ходе перехода к устойчивому развитию (минимизация экологической нагрузки на природные объекты и население, сохранение биоразнообразия, воспроизводство природных ресурсов, внедрение энерго- и ресурсосберегающих технологий);</p> <p>проводить научно-исследовательские работы, необходимые для решения природоохранных задач и рационального использования природных ресурсов;</p> <p>оценивать эффективность существующих систем экологического менеджмента на объектах различной иерархической сложности;</p> <p>разрабатывать и реализовывать программы по экологическому образованию, воспитанию, обучению, переподготовке, повышению квалификации специалистов.</p>
Владеть:	<p>навыками работы с научно-технической литературой, нормативными материалами, результатами наблюдений и исследований по оценке состояния объектов окружающей среды.</p>

### **3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина «Современные проблемы науки в области защиты окружающей среды» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» дисциплин по выбору по программе специальности 21.05.04. Горное дело специализации №8 «Горнопромышленная экология».

### **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>									
4	144	32	32		80		+		+

## 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			Само-сто-яте-ль-ная ра-бота	Фор-миру-емые ком-пе-тен-ции	Наимено-вание оце-ночного средства
		лек-ции	прак-тич. заня-тия и др. фор-мы	ла-бо-рат . за-ня-т.			
1	<b>Раздел 1. Современные представления об антропосфере</b> Тема 1. Введение Тема 2. Развитие антропосферы Тема 3. Концептуальные основы устойчивого развития Раздел 2. Человек и окружающая среда – лк 10 час. Тема 4. Международная экономика, окружающая среда и развитие Тема 5. Население и людские ресурсы Тема 6. Продовольственная безопасность Тема 7. Стратегия развития экосистем	8	8	-	8	ОПК-6, ПСК-8.3, ПСК-8.6	Дискус-сия, до-клад с презентацией, тест
2	<b>Раздел 2. Человек и окружающая среда</b> Тема 8. Экологические проблемы развития энергетики Тема 9. Промышленное развитие Тема 10. Управление движением отходов производства и потребления Тема 11. Проблемы урбанизации Тема 12. Экологические проблемы транспортно-го комплекса Тема 13. Леса. Экологические и экономические аспекты устойчивого лесопользования Тема 14. Сельское хозяйство и проблемы окружающей среды Тема 15. Проблемы мирового океана	8	8	-	8	ОПК-6, ПСК-8.3, ПСК-8.6	Дискус-сия, до-клад с презентацией, тест
3	<b>Раздел 3. Экологические аспекты производственной деятельности человека</b>	8	8	-	8	ОПК-6,	Дискус-сия, до-



	<p>Тема 8. Экологические проблемы развития энергетики</p> <p>Тема 9. Промышленное развитие</p> <p>Тема 10. Управление движением отходов производства и потребления</p> <p>Тема 11. Проблемы урбанизации</p> <p>Тема 12. Экологические проблемы транспортного комплекса</p> <p>Тема 13. Леса. Экологические и экономические аспекты устойчивого лесопользования</p> <p>Тема 14. Сельское хозяйство и проблемы окружающей среды</p> <p>Тема 15. Проблемы мирового океана</p>					ПСК-8.3, ПСК-8.6	клад с презентацией
4	<p><b>Раздел 4. Чрезвычайные экологические ситуации: причины и последствия</b></p> <p>Тема 16. Общее достояние</p> <p>Тема 17. Военные конфликты и экологические последствия</p> <p>Тема 18. Экологические проблемы как источник конфликтов между странами</p>	4	4	-	6	ОПК-6, ПСК-8.3, ПСК-8.6	Дискуссия, доклад с презентацией
5	<p><b>Раздел 5. Социальные и экономические механизмы регулирования окружающей среды</b></p> <p>Тема 19. Экологический риск и экономика загрязнения. Принципы экологического страхования</p> <p>Тема 20. Экологическое страхование.</p> <p>Тема 21. Экологическая культура, образование и воспитание.</p> <p>Тема 22. Экологический аудит.</p>	4	4	-	6	ОПК-6, ПСК-8.3, ПСК-8.6	Дискуссия, доклад с презентацией
10	ПОДГОТОВКА И ЗАЩИТА КУРСОВОЙ РАБОТЫ	-	8	-	17	ОПК-6, ПСК-8.3, ПСК-8.6	Курсовая работа
11	ПОДГОТОВКА К ЭКЗАМЕНУ	-	2	-	27	ОПК-6, ПСК-8.3, ПСК-8.6	Экзаменационный билет
<b>ИТОГО</b>		<b>32</b>	<b>32</b>		<b>80</b>		

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### Раздел 1. Современные представления об антропосфере

#### Тема 1. Введение

Краткий исторический очерк развития взаимоотношений человека и природы. Формирование экологической культуры. Предпосылки перехода к идеологии устойчивого развития. Понятие о феноменологии антропосферы в современной научной трактовке.

### **Тема 2. Развитие антропосферы**

Современные концепции взаимодействия человека и природы. Формирование принципов устойчивого развития в историческом разрезе. Моделирование и управление экологическими системами.

### **Тема 3. Концептуальные основы устойчивого развития**

Концептуальная схема и основные направления перехода России на модель устойчивого развития. Региональное развитие. Механизмы достижения целей устойчивого развития. Роль России в решении глобальных экологических проблем.

## **Раздел 2. Человек и окружающая среда**

### **Тема 4. Международная экономика, окружающая среда и развитие**

Экономические и экологические связи между странами. Ассиметричный характер международных экономических отношений. Нестабильность и негативные тенденции в области цен и их влияние на ухудшение состояния окружающей среды и истощения ресурсов (на примере торговли тропической древесиной). Спад экономики в восьмидесятые годы, ухудшение условий торговли, рост обязательств по погашению задолженности, снижение ВВП и их негативные экологические последствия. Создание условий для долговременного развития на основе увеличения потоков финансовых средств, кредитование в целях обеспечения долговременного развития (улучшение качества окружающей среды и повышение производительности ресурсной базы). Установление взаимосвязи между торговлей, окружающей средой и развитием. Протекционизм и международная торговля. Расширение технической базы и распространение экологически приемлемых технологий, расширение технического потенциала развивающихся стран. Экспорт загрязнений. Жизнеспособная мировая экономика как главное условие ускорения мирового экономического роста и предотвращения экономических социальных и экологических катастроф в развивающихся странах. Программа ООН по окружающей среде. Цели и задачи программы. Основные механизмы реализации. Минимизация воздействия промышленно-хозяйственной деятельности на биосферу и организации ее устойчивого функционирования, создание материально- и энергосберегающих и экологически безопасных технологий.

### **Тема 5. Население и людские ресурсы**

Демографическая перспектива. Современный демографический взрыв. Закон гиперболического роста численности населения Земли. Теория демографического перехода

Прогресс в здравоохранении и образовании. Рост населения в связи с состоянием окружающей среды и развитием экономики. Регулирование прироста населения. Механизмы регулирования, политика. Роль религиозных представлений, запретительные и экономические стимулы. Значение просвещения и пропаганды. Охрана уязвимых групп населения. Резервации.

### **Тема 6. Продовольственная безопасность**

Долговременное обеспечение потенциала. Стратегия достижения продовольственной безопасности.

Достижения в области производства продовольствия. Переход от экстенсивного сельского хозяйства к интенсивному: новые технологии и техника; новые сорта семян; химические удобрения и ядохимикаты, биологические способы борьбы с болезнями растений; рост орошаемых земель; геновая инженерия и другие достижения генетики; биотехнологии для получения продовольствия из непродовольственного сырья. Ухудшение ресурсной базы: потеря почвенных ресурсов; заболачивание, опустынивание, засоление земель; ветровая и водная эрозия; наступление на леса. Рационализация мировой торговли продовольствием. Государственное вмешательство в регулирование производства продо-

вольствия. Воздействие субсидий, внимание к мелкому производителю. Сельскохозяйственное производство характеризуется рядом социально-экономических особенностей, связанных со спецификой зависимости от природных условий, длительной оборачиваемостью средств из-за разрыва между периодами производства и потребления продукции, сезонного характера многих производственных циклов, неравномерной по сезонам года загрузкой перерабатывающих отраслей, длительностью межсезонного хранения продукции и т.д. Рационализация мировой торговли продовольствием. Продовольствие во имя будущего. Ослабление голода и повышение уровня жизни. Системы будущего: потребность на перспективу; производство с учетом прироста ресурсов. Глобальные перспективы.

#### **Тема 7. Стратегия развития экосистем**

Масштабы региональных, национальных и международных действий. Сохранение ресурсов живой природы и неживых элементов окружающей природной среды. Характер и масштабы. Значение генофонда. Генетическое разнообразие. Схемы и причины исчезновения видов животных и растений. Экономическое значение исчезновения видов. Международные действия по сохранению национальных видов. Установление приоритетов. Конвенция о сохранении видов. Масштабы национальных действий. Потребность в действиях. Зелёное движение.

### **Раздел 3. Экологические аспекты производственной деятельности человека**

#### **Тема 8. Экологические проблемы развития энергетики**

Направления развития энергетики. Значение для окружающей среды и развития. Традиционные и альтернативные источники энергии. Основные направления использования энергии солнца. Энергия ветра и пути ее использования. Бинарная энергетика. Водородная энергетика. Органические отходы как источник энергии. Биогаз. Перспективы развития. Ядерная энергетика. Роль в загрязнении окружающей среды. Риск аварий. Удаление радиоактивных отходов. Гидроэнергетика. Тепловая энергетика. Энергосбережение. Состояние проблемы и перспективы. Тенденции прогресса в энергоснабжении. Возобновляемые виды энергии. Неиспользуемый потенциал. Ископаемое топливо. Исчерпаемость ресурсов. Загрязнение окружающей среды при добыче и использовании ископаемого топлива: глобальное потепление климата; загрязнение воздуха и водных объектов; подкисление окружающей среды. Древесное топливо. Тенденции и перспективы использования. Дрова и древесный уголь. Экология и экономика.

#### **Тема 9. Промышленное развитие**

Ухудшение окружающей среды в связи с развитием промышленности и ответные меры. Промышленное развитие в развитых и развивающихся странах. Индустриализация в развивающихся странах. Стратегия устойчивого промышленного развития. Установление экологических стимулов и норм. Устойчивое промышленное развитие в мировом масштабе. Изменение структуры мировой промышленности. Потенциальные возможности и опасности новых технологий. Аварии и несчастные случаи на транспорте и в промышленности. Экологические и экономические последствия. Защита атмосферы от техногенных воздействий. Мониторинг территорий с высокой антропогенной нагрузкой.

#### **Тема 10. Управление движением отходов производства и потребления**

Отходы производства и потребления. Стратегия сбора, удаления, обезвреживания и утилизации. Отходы производства и потребления как источник негативного воздействия на население и объекты окружающей среды. Стратегия управления образованием отходов. Малоотходные технологии. Рециклинг. Сброс отходов в океаны. Основные технологии обезвреживания, уничтожения и утилизации отходов. Утилизация и переработка отходов производства и потребления. Управление движением твердых бытовых отходов.

#### **Тема 11. Проблемы урбанизации**

Урбанизация как глобальный процесс. Рост и кризис городов. Проблемы урбанизации в развитых и развивающихся странах. Проблемы охраны окружающей среды в го-

родах промышленно развитых стран. Проблемы охраны окружающей среды в городах России. Жилищное строительство. Развитие жилищного строительства. Перспективы жилищного строительства в России.

#### **Тема 12. Экологические проблемы транспортного комплекса**

Виды и объекты экологического воздействия транспортного комплекса. Транспортный комплекс как источник загрязнения объектов окружающей среды. Характеристики основных загрязняющих веществ, содержащихся в выбросах, сбросах и отходах транспортного комплекса. Шумовые воздействия транспортного комплекса и мероприятия по его снижению. Воздействие транспортно-дорожного комплекса на растительный и животный мир. Специфические особенности негативного влияния отдельных видов транспорта на объекты окружающей среды и меры по его снижению. Основные направления обеспечения экологической безопасности транспортного комплекса.

#### **Тема 13. Леса. Экологические и экономические аспекты устойчивого лесопользования**

Лес как планетарное явление. Лесопользование. Рекреационная роль лесов. Защита лесов. Лесовосстановление. Искусственное лесовосстановление. Сертификация российских лесов, лесной продукции и пиломатериалов.

#### **Тема 14. Сельское хозяйство и проблемы окружающей среды**

Структура сельского хозяйства. Ресурсный цикл сельского хозяйства. Почва как ресурсная основа сельского хозяйства. Ухудшение состояния почв при их использовании. Влияние сельскохозяйственной техники на окружающую среду. Основные источники загрязнения окружающей среды в процессе сельскохозяйственного производства. Основные направления снижения экологической нагрузки при сельскохозяйственном производстве. Защита литосферы от техногенных воздействий.

#### **Тема 15. Проблемы мирового океана**

Сбалансированность жизни. Роль Мирового океана в регулировании качества окружающей среды. Регулирование океанопользования и охрана окружающей среды. Рыбное хозяйство в мировом океане и региональных морях. Меры по регулированию. Стратегия охраны водных объектов в планетарном масштабе. Комплексное использование водных ресурсов.

### **Раздел 4. Чрезвычайные экологические ситуации: причины и последствия**

#### **Тема 16. Общее достояние**

Использование общего достояния. Антарктида. Космическое пространство. Принятие мер в связи с планетарными изменениями климата.

#### **Тема 17. Военные конфликты и экологические последствия**

История войн и их влияние на окружающую среду и население. Оружие массового поражения.

#### **Тема 18. Экологические проблемы как источник конфликтов между странами**

Причины возникновения конфликтов. Трансграничный перенос как источник конфликтов. Водопотребление и водоотведение как источники международных разногласий. Перевылов рыбы и нарушения в использовании биоресурсов моря как причина международных конфликтов. Экологические беженцы. Международное сотрудничество как путь решения экологических проблем и обеспечения экологической безопасности.

### **Раздел 5. Социальные и экономические механизмы регулирования окружающей среды**

#### **Тема 19. Экологический риск и экономика загрязнения. Принципы экологического страхования**

Экологический риск. Управление рисками. Экономика загрязнения. Инструменты для принятия решений при экономико-экологической оценке рисков. Затратно-прибыльный анализ. Оценка эффективности снижения экологического риска. Эколого-экономическая экспертиза и лицензирование промышленных предприятий. Прогнозирование и ликвидация последствий чрезвычайных экологических ситуаций. Информационные технологии в защите окружающей среды.

**Тема 20. Экологическое страхование.**

Добровольное и государственное страхование от аварийного и иного загрязнения окружающей среды. Страховые фонды. Защита имущественных интересов физических и юридических лиц при наступлении страховых случаев. Использование страховых взносов для проведения профилактических мероприятий по недопущению наступления страховых событий или снижению страхового риска.

**Тема 21. Экологическая культура, образование и воспитание.**

Экологическая культура. Экологическое образование. Экологическое воспитание.

**Тема 22. Экологический аудит.**

Экологическое аудирование. Технология и инструменты. Требования к аудитору. Виды экологического аудита. Документация аудита.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные - информационные лекции, опросы, тесты;
- активные - работа с информационными ресурсами, доклады с презентацией,

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Современные проблемы науки в области защиты окружающей среды» кафедрой подготовлено Учебно-методическое пособие для самостоятельной и аудиторной работы студентов по специальности 21.05.04 Горное дело специализации №8 «Горнопромышленная экология».

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

Суммарный объем часов на СРО 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					46
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,2 x 32=6,4	7
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	0,9-8,0	2 x 22=22	22
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие (2 часа)	0,3-2,0	0,5 x 16=8	8
4	Подготовка доклада с презентацией	1 доклад	1,0-25,0	1,8x 5=9	9
Другие виды самостоятельной работы					34
5	Подготовка курсовой работы	1 курсовая работа	20	1 x 17	17

6	Подготовка к экзамену	1 экза- мен	14	1 x 27	27
	Итого:				46+34=80

Форма контроля самостоятельной работы студентов тест, 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): опрос, доклад с презентацией, тест.

№ п/п	Тема	Шифр компе- тенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1.	<b>Раздел 1. Современные представления об антропосфере</b>	ОПК-6, ПСК-8.3, ПСК-8.6	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>о современных концепциях взаимодействия человека и природы, основах устойчивого развития;</li> <li>о состоянии научных исследований по решению проблем, возникающих в ходе реализации устойчивого развития;</li> <li>о понятиях и принципах, используемых для решения инженерных и аналитических управленческих задач, направленных на реализацию устойчивого развития;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>применять принципы минимизации экологической нагрузки на природные объекты и население,</li> <li>применять принципы сохранения биоразнообразия, воспроизводство природных ресурсов, применять принципы энерго- и ресурсосберегающих технологий;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>навыками работы с научно-технической литературой,</li> <li>навыками работы с нормативными материалами,</li> <li>навыками работы с результатами наблюдений и исследований по оценке состояния объектов окружающей среды.</li> </ul>	Дискуссия, доклад с презентацией, тест
2.	<b>Раздел 2. Человек и окружающая среда</b>	ОПК-6, ПСК-8.3, ПСК-8.6	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>о связях между качеством окружающей среды, экономическими и социальными аспектами для того, чтобы понимать и находить решения проблем устойчивого развития на различных уровнях;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>оценивать эффективность существующих систем экологического менеджмента на объектах различной иерархической сложности;</li> </ul>	Дискуссия, доклад с презентацией, тест

			<p><i>Владеть:</i></p> <p>навыками работы с научно-технической литературой,</p> <p>навыками работы с нормативными материалами,</p> <p>навыками работы с результатами наблюдений и исследований по оценке состояния объектов окружающей среды.</p>	
3.	<p><b>Раздел 3. Экологические аспекты производственной деятельности человека</b></p>	ОПК-6, ПСК-8.3, ПСК-8.6	<p><i>Знать:</i></p> <p>об основах энерго- и ресурсосбережения;</p> <p>об особенностях изменения структуры промышленности на современном этапе развития, роли международной экономики в рамках решения проблем состояния окружающей среды и развития;</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>проводить научно-исследовательские работы, необходимые для решения природоохранных задач и рационального использования природных ресурсов;</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>навыками работы с научно-технической литературой,</p> <p>навыками работы с нормативными материалами,</p> <p>навыками работы с результатами наблюдений и исследований по оценке состояния объектов окружающей среды.</p>	<p>Дискуссия, доклад с презентацией</p>
4.	<p><b>Раздел 4. Чрезвычайные экологические ситуации: причины и последствия</b></p>	ОПК-6, ПСК-8.3, ПСК-8.6	<p><i>Знать:</i></p> <p>о тенденциях в формировании экологической культуры, роли экологического образования и воспитания в ходе реализации устойчивого развития;</p> <p>о тенденциях в изменении принципов и механизмов охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов по мере перехода большинства стран на путь устойчивого развития.</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>разрабатывать и решать инженерные, аналитические и управленческие задачи по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов, возникающие в ходе перехода к устойчивому развитию;</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>навыками работы с научно-технической литературой,</p> <p>навыками работы с нормативными материалами,</p> <p>навыками работы с результатами наблюдений и исследований по оценке состояния объектов окружающей среды.</p>	<p>Дискуссия, доклад с презентацией</p>
5.	<p><b>Раздел 5. Социальные и экономические механизмы регулирования окружающей сре-</b></p>	ОПК-6, ПСК-8.3,	<p><i>Знать:</i></p> <p>методы проведения научно-исследовательских работ, необходимых для решения инженерных, ана-</p>	<p>Дискуссия, доклад с презентацией</p>

	<b>ды</b>	ПСК-8.6	<p>литических и управленческих задач при реализации устойчивого развития;</p> <p>методы предотвращения загрязнения окружающей среды;</p> <p>технологии предотвращения загрязнения окружающей среды</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>разрабатывать и реализовывать программы по экологическому образованию, воспитанию, обучению, переподготовке, повышению квалификации специалистов.</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>навыками работы с научно-технической литературой,</p> <p>навыками работы с нормативными материалами,</p> <p>навыками работы с результатами наблюдений и исследований по оценке состояния объектов окружающей среды.</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>
Опрос	Важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.	Для студентов проводится в течение курса освоения дисциплины по темам 1-5	КОС – вопросы для проведения опроса	Оценивание знаний и умений студентов
Доклад с презентацией	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление с презентацией по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы.	Предлагаются темы докладов по теме 2	КОС-темы докладов с презентацией	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Практико-ориентированное задание на курсовую работу в виде реальных профессионально-ориентированных задач	Задание на курсовую работу для оценки умений и навыков обучающегося, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию. Совместная деятельность студентов и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать ти-	Предлагаются задания по темам курса в виде реальных профессионально-ориентированных междисциплинарных мини кейсов .	КОС-комплект заданий	Оценивание знаний, умений и владений студентов



	пичные профессиональные задачи.			
Дискуссия	Оценочное средство, позволяющее включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение, аргументировать собственную точку зрения.	Предлагается тема дискуссии по теме2.	КОС-перечень тем для дискуссии	Оценивание знаний и умений студентов

Примечание. КОС- комплект оценочных средств.

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

*Промежуточная аттестация* по итогам Экзаменационный билет включает не менее двух теоретических вопросов.

*Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
<b>Курсовая работа и зачет</b>				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний	опрос	КОС - тестовые задания.	Оценивание уровня знаний студентов
Экзаменационный билет		Экзаменационный билет состоит из 3 вопросов	КОС-Комплект заданий	Оценивание знаний, 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
ОПК-6 - готовность использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	<i>знать</i>	о современных концепциях взаимодействия человека и природы, основах устойчивого развития; о состоянии научных исследований по решению проблем, возникающих в ходе реализации устойчивого развития;	Дискуссия, доклад с презентацией	Опрос
	<i>уметь</i>	проводить научные исследовательские работы, необходимые для решения природоохранных задач и рационального использования природных ресурсов;	Дискуссия, доклад с презентацией	
	<i>владеть</i>	навыками работы с научнотехнической литературой, нормативными материалами,	Дискуссия, доклад с презентацией	
ПСК-8.3 - готовность принимать решения по мини-	<i>знать</i>	о понятиях и принципах, используемых для решения инженерных и аналитических управленческих	Дискуссия, доклад с презентацией	Тест

<p>мизации воздействия на окружающую среду на всех этапах жизненного цикла предприятий, осуществляющих разведку, добычу и переработку полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</p>		<p>задач, направленных на реализацию устойчивого развития;</p> <p>о связях между качеством окружающей среды, экономическими и социальными аспектами для того, чтобы понимать и находить решения проблем устойчивого развития на различных уровнях;</p> <p>об основах энерго- и ресурсосбережения;</p> <p>о тенденциях в формировании экологической культуры, роли экологического образования и воспитания в ходе реализации устойчивого развития;</p> <p>об особенностях изменения структуры промышленности на современном этапе развития, роли международной экономики в рамках решения проблем состояния окружающей среды и развития;</p> <p>о тенденциях в изменении принципов и механизмов охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов по мере перехода большинства стран на путь устойчивого развития</p>	<p>цией</p>	
	<p><i>уметь</i></p>	<p>разрабатывать и решать инженерные, аналитические и управленческие задачи по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов, возникающие в ходе перехода к устойчивому развитию (минимизация экологической нагрузки на природные объекты и население, сохранение биоразнообразия, воспроизводство природных ресурсов, внедрение энерго- и ресурсосберегающих технологий);</p> <p>разрабатывать и реализовывать программы по экологическому образованию, воспитанию, обучению, переподготовке, повышению квалификации специалистов.</p>	<p>Дискуссия, доклад с презентацией</p>	<p>Тест</p>
	<p><i>владеть</i></p>	<p>навыками работы с результатами наблюдений и исследований по оценке состояния объектов окружающей среды.</p>	<p>Дискуссия, доклад с презентацией</p>	
<p>ПСК-8.6 - способность проводить оценку уровня техногенной нагрузки в горнопромышленном регионе на сре-</p>	<p><i>знать</i></p>	<p>методы проведения научно-исследовательских работ, необходимых для решения инженерных, аналитических и управленческих задач при реализации устойчивого развития;</p> <p>методы предотвращения загрязне-</p>	<p>Дискуссия, доклад с презентацией</p>	<p>Тест</p>

ду обитания человека, растительный и животный мир для обеспечения их экологической безопасности		ния окружающей среды; технологии предотвращения загрязнения окружающей среды.	
	<i>уметь</i>	оценивать эффективность существующих систем экологического менеджмента на объектах различной иерархической сложности;	Дискуссия, доклад с презентацией
	<i>владеть</i>	навыками работы с результатами наблюдений и исследований по оценке состояния объектов окружающей среды.	Дискуссия, доклад с презентацией

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

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Волков В. А. Теоретические основы охраны окружающей среды/В. А. Волков. – 2015	10
2	Шамраев А.В. Экологический мониторинг и экспертиза [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Шамраев. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 141 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/24348.html">http://www.iprbookshop.ru/24348.html</a>	Эл. ресурс
3	Кукин П. П. Оценка воздействия на окружающую среду. Экспертиза безопасности/П. П. Кукин, Е. Ю. Колесников, Т. М. Колесникова. – 2016	30
4	Экологическая безопасность. Защита территории и населения при чрезвычайных ситуациях : учеб. пособие / Александр Семенович Гринин А. С., Виктор Николаевич Новиков В. Н. - Москва : ФАИР-ПРЕСС, 2002. - 336 с.	11
5	Ветошкин А.Г. Теоретические основы защиты окружающей среды: уч. пособие. – М.: Высш. шк., 2008. – 396 с.	10
6	Экологическая безопасность. Защита территории и населения при чрезвычайных ситуациях : учеб. пособие / Александр Семенович Гринин А. С., Виктор Николаевич Новиков В. Н. - Москва : ФАИР-ПРЕСС, 2002. - 336 с.	11

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Геоэкология : учебное пособие / А. И. Семячков, К. Дребенштедт, А. Е. Воробьев ; под ред.: В. Н. Большакова, А. Н. Татаркина ; Уральский государственный горный университет, Технический университет "Фрайбергская горная академия", Российский университет дружбы народов. - 2-е изд., стер. - Екатеринбург : УГГУ, 2014.	32
2	Стандарты качества окружающей среды/Н. С. Шевцова [и др.] ; ред. М. Г. Ясовеев. – 2015	20
3	Основы научных исследований в геоэкологии : учебно-методическое	49

	пособие / А. И. Семячков, А. А. Тереханов ; Министерство образования и науки РФ, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2015.	
4	Тимофеева С. С. Оценка техногенных рисков/С. С. Тимофеева, Е. А. Хамидуллина. – 2015	20
5	Тимофеева С. С. Промышленная экология. Практикум/С. С. Тимофеева. – 2014	20
6	Экология и промышленность России (научно-практический рецензируемый журнал) <a href="http://www.ecology-kalvis.ru">www.ecology-kalvis.ru</a>	Эл. ресурс
	Экология производства (научно-практический журнал) <a href="http://www.ecoindustry.ru">http://www.ecoindustry.ru</a>	Эл. ресурс

### 9.3 Нормативные правовые акты

Указ Президента РФ № 440 от 01.04.1996 г. «О Концепции перехода РФ к устойчивому развитию». - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды». - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

«Водный кодекс РФ» от 03.06.2006 № 74-ФЗ. - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

«Лесной кодекс РФ» от 04.12.2006 № 200-ФЗ. - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

«Земельный кодекс РФ» от 25.10.2001 № 136-ФЗ. - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

Закон РФ от 21.02.1992 № 2395-1 «О недрах». - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

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

Официальный сайт Российского Фонда Фундаментальных Исследований <http://www.rfbr.ru/rffi/ru>

Официальный сайт Российского научного фонда <http://rscf.ru/>

Официальный сайт Правительства России. Портал госпрограмм <https://programs.gov.ru/Portal/>

Официальный сайт Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере <http://fasie.ru/>

Официальный сайт Федерального института промышленной собственности <http://www1.fips.ru/>

Официальный сайт Федерального агентства по делам молодежи «Росмолодежь» <https://fadm.gov.ru/>

Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ <http://www.mnr.gov.ru>

Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии Свердловской области <http://www.mprso.ru>

Национальный портал «Природа России» <http://www.priroda.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

## **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.

Министерство науки и высшего образования РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебно-методическому  
комплексу  
С.А. Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.В.ДВ.03.01 Безопасность хранения и захоронения отходов**

Специальность  
**21.05.04 Горное дело**

Специализация  
**№8 «Горнопромышленная экология»**

квалификация выпускника: **специалист**

формы обучения: **очная**

год набора: 2018

Автор: Гревцев Н.В. профессор, д.т.н.

Одобрена на заседании кафедры

Природообустройства и  
водопользования

(название кафедры)

Зав. кафедрой

Гревцев Н.В.  
(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 17.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

инженерно-экономического

(название факультета)

Председатель

Мочалова Л.А.  
(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

**Цель дисциплины:** освоение студентами основных положений стратегии и тактики осуществления в области управления обращения с отходами и их утилизации.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** дисциплина «Безопасность хранения и захоронения отходов» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» дисциплины по выбору 2 учебного плана специалитета по программе специальности 21.05.04. Горное дело специализации №8 «Горнопромышленная экология».

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины: ПСК-8.2; ПСК-8.6**

Профессионально-специализированные:

- умение использовать основные нормативные правовые акты и нормативно-методическое обеспечение в области экологии горного производства, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ПСК-8.2).

- способностью проводить оценку уровня техногенной нагрузки в горнопромышленном регионе на среду обитания человека, растительный и животный мир для обеспечения их экологической безопасности (ПСК-8.6).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основные понятия, положения нормативно-правовых документов, регламентирующие охрану окружающей среды от отходов человеческой деятельности и антропогенного воздействия на окружающую среду в целом;

- знать основы биологической продуктивности биосферы, процессов воспроизводства пищевых и материальных ресурсов человечества;

- региональные этнические и демографические особенности населения и специфику его взаимодействия с природной и социальной средой;

*Уметь:*

- анализировать и оценивать собственную производственную деятельность в отношении к окружающей природной среде и принимать экологически обоснованные решения;

- разработке методических и практических рекомендаций по использованию природно-ресурсного потенциала территории, разработке систем рационального природопользования, проведению экологической оценки хозяйственных проектов, контрольно-ревизионной деятельности, экологическому аудиту.

- правила обращения с отходами и практические способы их утилизации, изыскать возможность вторичного использования материальных ресурсов.

*Владеть:*

- нормативными, правовыми и инструктивно-методическими документами по вопросам безопасного обращения с отходами производства и потребления, включая вопросы безопасного размещения отходов, нормирования размещения отходов, платы за размещение отходов;

- оценивать природно-ресурсный потенциал территории и отдельные виды природных ресурсов, их вещественно-энергетические характеристики, основы планирования культурного ландшафта;

- производить расчеты накопления отходов и отразить рациональное использование природных ресурсов в область получения наименьших отходов.

- правилами обращения отходами и способы их утилизации, назначение и классификацию отходов по происхождению и хранение ее в отдельных компонентах в природной среде.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	4
2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	5
3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	7
4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (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 .....	10
7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	10
8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	11
9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	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 информационных 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 «Безопасность хранения и захоронения отходов» является формирование у студентов знаний по основным положениям стратегии и тактики в области управления обращения с отходами и их утилизации.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

*ознакомление* студентов:

- с основными понятиями, положениями нормативно-правовых документов, регламентирующими охрану окружающей среды от отходов человеческой деятельности и антропогенного воздействия на окружающую среду в целом;
- с основами биологической продуктивности биосферы, процессами воспроизводства пищевых и материальных ресурсов человечества;
- региональными этническими и демографическими особенностями населения и спецификой его взаимодействия с природной и социальной средой;

*формирование умений:*

- анализировать и оценивать собственную производственную деятельность в отношении к окружающей природной среде и принимать экологически обоснованные решения;
- разрабатывать методические и практические рекомендации по использованию природно-ресурсного потенциала территории, разрабатывать системы рационального природопользования, проводить экологическую оценку хозяйственных проектов, осуществлять контрольно-ревизионную деятельность;
- обращения с отходами и практические способы их утилизации, изыскивать возможность вторичного использования материальных ресурсов.

*обучение*

- нормативными, правовыми и инструктивно-методическими документами по вопросам безопасного обращения с отходами производства и потребления, включая вопросы безопасного размещения отходов, нормирования размещения отходов;
- оценке природно-ресурсного потенциала территории и отдельных видов природных ресурсов, их вещественно-энергетические характеристик,
- расчетам накопления отходов и рациональному использованию природных ресурсов в области получения наименьших отходов.
- правилам обращения с отходами и способам их утилизации, классификацию отходов по происхождению и хранению их в природной среде.

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

- разработка и реализация мероприятий по повышению экологической безопасности горного производства;
- использование нормативных правовых актов и нормативно-методического обеспечения в области экологии горного производства, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов;
- принятие решений по минимизации воздействия на окружающую среду на всех этапах жизненного цикла предприятий, осуществляющих разведку, добычу и эксплуатацию подземных объектов.

- оценка уровня техногенной нагрузки в горнопромышленном регионе на среду обитания человека, растительный и животный мир для обеспечения их экологической безопасности.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Безопасность хранения и захоронения отходов» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*Профессионально-специализированных:*

- умение использовать основные нормативные правовые акты и нормативно-методическое обеспечение в области экологии горного производства, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ПСК-8.2).

- способность проводить оценку уровня техногенной нагрузки в горнопромышленном регионе на среду обитания человека, растительный и животный мир для обеспечения их экологической безопасности (ПСК-8.6).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
умение использовать основные нормативные правовые акты и нормативно-методическое обеспечение в области экологии горного производства, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов	ПСК-8.2	<i>знать</i>	нормативные правовые акты и нормативно-методическое обеспечение в области экологии горного производства, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов
		<i>уметь</i>	использовать нормативные правовые акты и нормативно-методическое обеспечение в области экологии горного производства, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов
		<i>владеть</i>	навыками паспортизации отходов производства и потребления
- способность проводить оценку уровня техногенной нагрузки в горнопромышленном регионе на среду обитания человека, растительный и животный мир для обеспечения их экологической безопасности	ПСК-8.6	<i>знать</i>	источники формирования отходов, способы техногенного воздействия на среду обитания человека, растительный и животный мир, и методики оценки уровня техногенной нагрузки в горнопромышленном регионе на среду обитания человека, растительный и животный мир для обеспечения их экологической безопасности
		<i>уметь</i>	- анализировать и оценивать собственную производственную деятельность в отношении к окружающей природной среде и принимать экологически обоснованные решения;

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- разработке методических и практических рекомендаций по использованию природно-ресурсного потенциала территории, разработке систем рационального природопользования, проведению экологической оценки хозяйственных проектов,</li> <li>- обращения с отходами и практические способы их утилизации, изыскать возможность вторичного использования материальных ресурсов.</li> </ul> <p>проводить оценку уровня техногенной нагрузки в горнопромышленном регионе на среду обитания человека, растительный и животный мир для обеспечения их экологической безопасности</p>
		<i>владеть</i>	<p>необходимыми знаниями для определения категории и возможного использования отходов; технологиями переработки отходов, современными технологиями ресурсосбережения</p>

В результате освоения дисциплины «Безопасность хранения и захоронения отходов» обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативные правовые акты и нормативно-методическое обеспечение в области экологии горного производства, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов</li> <li>- источники формирования отходов, способы техногенного воздействия на среду обитания человека, растительный и животный мир, и методики оценки уровня техногенной нагрузки в горнопромышленном регионе на среду обитания человека, растительный и животный мир для обеспечения их экологической безопасности</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать нормативные правовые акты и нормативно-методическое обеспечение в области экологии горного производства, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов</li> <li>- анализировать и оценивать собственную производственную деятельность в отношении к окружающей природной среде и принимать экологически обоснованные решения;</li> <li>- разработке методических и практических рекомендаций по использованию природно-ресурсного потенциала территории, разработке систем рационального природопользования, проведению экологической оценки хозяйственных проектов,</li> <li>- обращения с отходами и практические способы их утилизации, изыскать возможность вторичного использования материальных</li> </ul>

	ресурсов. проводить оценку уровня техногенной нагрузки в горнопромышленном регионе на среду обитания человека, растительный и животный мир для обеспечения их экологической безопасности
Владеть:	- навыками паспортизации отходов производства и потребления; - необходимыми знаниями для определения категории и возможного использования отходов; - технологиями переработки и хранения отходов, - современными технологиями ресурсосбережения

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Безопасность хранения и захоронения отходов» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» дисциплин по выбору по программе специальности 21.05.04. Горное дело специализации №8 «Горнопромышленная экология».

### 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	108	32	16		60	+		+	

### 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	Формы компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			

1	<p><b>Тема 1. Общие вопросы обращения с отходами (нормативная база, классификация, транспортирование).</b></p> <p>Нормативная база обращения с отходами. Классификация отходов. Паспортизация и планирование сбора отходов на предприятии. Комплексное использование сырья и материалов в условиях территориально-промышленных комплексов. Трубопроводный транспорт промышленных отходов, использование автомобильного, железнодорожного и водного транспорта.</p>	6	4	-	6	ПСК-8.2	Контрольная работа
2	<p><b>Тема 2. Основы технологических процессов переработки промышленных отходов.</b></p> <p>Обезвреживание отходов. Измельчение и разделение отходов по крупности. Теплообменные процессы, используемые при переработке отходов. Химические и биохимические процессы переработки отходов. Сепарация отходов.</p>	6	2	-	4	ПСК-8.6	Опрос
3	<p><b>Тема 3. Термические способы переработки отходов.</b></p> <p>Плазменный способ утилизации отходов. Беспламенные термические способы утилизации отходов. Сжигание отходов, промышленные установки для сжигания отходов.</p>	2	-	-	2	ПСК-8.6	Опрос
4	<p><b>Тема 4. Переработка отходов металлов, шлаков и золы.</b></p> <p>Классификация металлических отходов. Технология и оборудование для подготовки металлолома к переплаву. Технологические схемы переработки лома и цветных металлов. Обезвреживание отходов. Направления утилизации шлаков.</p>	6	2	-	4	ПСК-8.6	Дискуссия, доклад с презентацией

	Производство строительных материалов из металлургических шлаков.						
5	<b>Тема 5. Переработка отходов полимерных и текстильных материалов, отходов нефтепродуктов.</b> Классификация отходов пластмасс. Способы утилизации и обезвреживания отходов пластмасс, термопластов, реактопластов, эластомеров, резиновых отходов. Обезвоживание нефтесодержащих отходов. Сжигание нефтеотходов. Химическое обезвреживание, биохимическая обработка нефтесодержащих отходов. Регенерация отработанных минеральных масел. Утилизация смазочно-охлаждающих жидкостей.	2	-	-	4	ПСК-8.6	Опрос
6	<b>Тема 6. Использование макулатуры, переработка отходов древесины.</b> Основные этапы переработки макулатуры. Дезагрегация макулатуры, очистка макулатурной массы. Роспуск и сортировка волокон, облагораживание целлюлозной массы.	2	-	-	4	ПСК-8.6	Опрос
7	<b>Тема 7. Захоронение отходов.</b> Полигоны для захоронения отходов. Использование биогаза из захоронений отходов. Захоронение отходов в море.	8	4	-	6	ПСК-8.6	Дискуссия, доклад с презентацией
8	ПОДГОТОВКА И ЗАЩИТА контрольной работы	-	2	-	10	ПСК-8.2	Контрольная работа
9	ПОДГОТОВКА К ЗАЧЕТУ	-	2	-	20	ПСК-8.2 ПСК-8.6	Экзаменационный билет
	<b>ИТОГО</b>	<b>32</b>	<b>16</b>		<b>60</b>		

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### **Тема 1. Общие вопросы обращения с отходами (нормативная база, классификация, транспортирование).**

Нормативная база обращения с отходами. Классификация отходов. Паспортизация и планирование сбора отходов на предприятии. Комплексное использование сырья и материалов в условиях территориально-промышленных комплексов. Трубопроводный транспорт промышленных отходов, использование автомобильного, железнодорожного и водного транспорта.

### **Тема 2. Основы технологических процессов переработки промышленных отходов.**

Обезвреживание отходов. Измельчение и разделение отходов по крупности. Теплообменные процессы, используемые при переработке отходов. Химические и биохимические процессы переработки отходов. Сепарация отходов.

### **Тема 3. Термические способы переработки отходов.**

Плазменный способ утилизации отходов. Беспламенные термические способы утилизации отходов. Сжигание отходов, промышленные установки для сжигания отходов.

### **Тема 4. Переработка отходов металлов, шлаков и золы.**

Классификация металлических отходов. Технология и оборудование для подготовки металлолома к переплаву. Технологические схемы переработки лома и цветных металлов. Обезвреживание отходов. Направления утилизации шлаков. Производство строительных материалов из металлургических шлаков.

### **Тема 5. Переработка отходов полимерных и текстильных материалов, отходов нефтепродуктов.**

Классификация отходов пластмасс. Способы утилизации и обезвреживания отходов пластмасс, термопластов, реактопластов, эластомеров, резиновых отходов. Обезвреживание нефтесодержащих отходов. Сжигание нефтеотходов. Химическое обезвреживание, биохимическая обработка нефтесодержащих отходов. Регенерация отработанных минеральных масел. Утилизация смазочно-охлаждающих жидкостей.

### **Тема 6. Использование макулатуры, переработка отходов древесины.**

Основные этапы переработки макулатуры. Деагрегация макулатуры, очистка макулатурной массы. Роспуск и сортировка волокон, облагораживание целлюлозной массы.

### **Тема 7. Захоронение отходов.**

Полигоны для захоронения отходов. Использование биогаза из захоронений отходов. Захоронение отходов в море.

## **6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные - информационные лекции, опросы, тесты;
- активные - работа с информационными ресурсами, доклады с презентацией,

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины кафедрой подготовлено Учебно-методическое пособие для самостоятельной и аудиторной

работы студентов по специальности 21.05.04 Горное дело специализации №8 «Горнопромышленная экология».

Для выполнения контрольной работы (при наличии) студентами кафедрой подготовлены Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов по специальности 21.05.04 Горное дело специализации №8 «Горнопромышленная экология».

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

Суммарный объем часов на СРО 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					40
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,2 x 32=6,4	7
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	0,9-8,0	1 x 7=7	7
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие (2 часа)	0,3-2,0	0,5 x 8=4	4
4	Подготовка доклада с презентацией	1 доклад	1,0-25,0	6 x 2=12	12
5	Подготовка контрольной работы	1 работа		10	10
Другие виды самостоятельной работы					20
6	Подготовка к зачету	1 зачет		1 x 20	20
	Итого:				40+20=60

Форма контроля самостоятельной работы студентов опрос, 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, доклад с презентацией.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1.	Тема 1. Общие вопросы обращения с отходами	ПСК-8.2	Знать Нормативная база обращения с отходами. Классификация отходов. общая характеристика, количество и нормы накопления ТБО, морфологический и гранулометрический состав, физические свойства. Уметь контроль соблюдения требований охраны окружающей среды. бактериологическое и химическое загрязнение почв в зоне влияния свалок ТБО.	<i>Контрольная работа</i>



			<p>Владеть бактериологическое и химическое загрязнение поверхностных и подземных вод в зоне влияния свалок ТБО.</p> <p>основные положения экологической политики в области ТБО (контроль формирования количества и состава ТБО).</p>	
2.	Тема 2. Основы технологических процессов переработки промышленных отходов.	ПСК-8.6	<p>Знать санитарно – защитная зона и система мониторинга. сжигание ТБО, экологическая опасность и современные технологии.</p> <p>Уметь основные принципы выбора участка под полигон ТБО. динамика морфологического состава ТБО.</p> <p>Владеть основные направления обращения с промышленными отходами. определение класса опасности отходов.</p>	Опрос
3.	Тема 3. Термические способы переработки отходов.	ПСК-8.6	<p>Знать технология закрытие полигона и передача участка под дальнейшее использование. технология захоронения отходов.</p> <p>Уметь методы обезвреживания и утилизации ТБО и их использование. методы высокотемпературной переработки ТБО.</p> <p>Владеть принципы расчёта затрат на сбор твердых бытовых отходов. машины и механизмы, используемые для уборки и санитарной очистки населенных мест от ТБО</p>	Опрос
4.	Тема 4. Переработка отходов металлов, шлаков и золы.	ПСК-8.6	<p><i>Знать рекультивация закрытых полигонов. направления переработки отработанных автомобильных покрышек.</i></p> <p><i>Уметь современных технологии сжигания твёрдых бытовых отходов. технологии захоронения отходов, применяемые в России.</i></p> <p><i>Владеть принципы комплексного управления отходами. иерархия управления отходами. выбор участка под полигон ТБО и основные требования к нему.</i></p>	Дискуссия, доклад с презентацией
5.	Тема 5. Переработка отходов полимерных и текстильных материалов, отходов нефтепродуктов.	ПСК-8.6	<p><i>Знать:</i> способы утилизации и обезвреживания отходов пластмасс, термопластов, реактопластов, эластомеров, резиновых отходов. способы обезвоживания нефтесодержащих отходов.</p> <p><i>Уметь:</i> классифицировать отходы пластмасс Сжигание нефтеотходов. Химическое обезвреживание, биохимическая обработка нефтесодержащих отходов. Регенерация отработанных минеральных масел..</p> <p><i>Владеть:</i> Утилизация смазочно-охлаждающих жидкостей</p>	Опрос
6.	Тема 6. Использование макулатуры, переработка отходов древесины.	ПСК-8.6	<p><i>Знать сортировка ТБО на мусороперегрузочных станциях. захоронение отходов на полигонах и меры безопасности.</i></p> <p><i>Уметь расчеты объемов отвалов промышленных отходов различной конфигурации, их поверхности, занимаемой площади, сроков эксплуатации отвалов (сухой способ складирования отходов).</i></p> <p><i>расчеты плотности, расхода пульпы, объемов ограждающих дамб, хвостохранилищ, сроков их эксплуатации (гидравлический способ складирования отходов).</i></p>	Опрос

			<i>Владеть состоянием проблемы ТБО в России. опыт внедрения компостирования.</i>	
7.	Тема 7. Захоронение отходов.	ПСК-8.6	Знать историю переработки отходов . технология захоронения отходов на свалках. Уметь разработка рекомендаций по обращению с промышленными отходами. механизм образования свалочного газа экологическая и пожарная опасность. Владеть основные закономерности образования отходов, методы их переработки и складирования. ориентировочные расчеты объемов образования отходов, расхода сырьевых материалов, содержания ценных компонентов в отходах.	Дискуссия, доклад с презентацией

### *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.	Для студентов проводится в течение курса освоения дисциплины по темам 1-5	КОС – вопросы для проведения опроса	Оценивание знаний и умений студентов
Доклад с презентацией	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление с презентацией по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы.	Предлагаются темы докладов по теме 2	КОС- темы докладов с презентацией	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Дискуссия	Оценочное средство, позволяющее включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение, аргументировать собственную точку зрения.	Предлагается тема дискуссии по теме 2.	КОС- перечень тем для дискуссии	Оценивание знаний и умений студентов

Примечание. КОС- комплект оценочных средств.

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

*Промежуточная аттестация* по итогам Экзаменационный билет включает не менее двух теоретических 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>
Курсовая работа и зачет				

Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний	опрос	КОС - тестовые задания.	Оценивание уровня знаний студентов
Экзаменационный билет		Экзаменационный билет состоит из 3 вопросов	КОС-Комплект заданий	Оценивание знаний, 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
ПСК-8.2 - умение использовать основные нормативные правовые акты и нормативно-методическое обеспечение в области экологии горного производства, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов).	<i>знать</i>	- основные понятия, положения нормативно-правовых документов, регламентирующие охрану окружающей среды от отходов человеческой деятельности и антропогенного воздействия на окружающую среду в целом; - правила обращения с отходами и практические способы их утилизации, изыскать возможность вторичного использования материальных ресурсов	опрос	Контрольная работа
	<i>уметь</i>	- разрабатывать методические и практические рекомендации по использованию природно-ресурсного потенциала территории, - разрабатывать системы рационального природопользования, проведению экологической оценки хозяйственных проектов, контрольно-ревизионной деятельности, экологическому аудиту.	опрос	
	<i>владеть</i>	- нормативными, правовыми и инструктивно-методическими документами по вопросам безопасного обращения с отходами производства и потребления, включая вопросы безопасного размещения отходов, - методиками нормирования размещения отходов, платы за размещение отходов;	Доклад с презентацией	
ПСК-8.6 способность проводить оценку уровня техногенной	<i>знать</i>	- знать основы биологической продуктивности биосферы, процессов воспроизводства пищевых и материальных ресурсов человечества; - региональные этнические и демографические особенности	опрос	Экзаменационный билет

нагрузки в горнопромышленном регионе на среду обитания человека, растительный и животный мир для обеспечения их экологической безопасности		населения и специфику его взаимодействия с природной и социальной средой;		
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- производить расчеты накопления отходов и отразить рациональное использование природных ресурсов в область получения наименьших отходов.</li> <li>- оценивать природно-ресурсный потенциал территории и отдельные виды природных ресурсов, их вещественно-энергетические характеристики, основы планирования культурного ландшафта;</li> <li>- анализировать и оценивать собственную производственную деятельность в отношении к окружающей природной среде и принимать экологически обоснованные решения;</li> </ul>	Доклад с презентацией, опрос	
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правилами обращения с отходами и способы их утилизации,</li> <li>- методикой определения назначения и классификации отходов по происхождению и хранения ее в отдельных компонентах в природной среде.</li> </ul>	Доклад с презентацией, опрос	

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

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Кукин П. П. Оценка воздействия на окружающую среду. Экспертиза безопасности/П. П. Кукин, Е. Ю. Колесников, Т. М. Колесникова. – 2016	30
2	Ларионов Н. М. Промышленная экология/Н. М. Ларионов, А. С. Рябышенков. – 2018	10
3	Лейкин Ю. А. Основы экологического нормирования/Ю. А. Лейкин. – 2014	20
4	Маслов Н. В. Градостроительная экология/Под ред. М. С. Шумилова. – 2003	23
5	Медведева С. А. Экология техносферы/С. А. Медведева, С. С. Тимофеева. – 2018	6

6	Михеева Е. В. Экология почв. Природные биогеохимические провинции Среднего Урала/Е. В. Михеева, Е. А. Байтимерова. – 2015	50
7	Оценка воздействия промышленных предприятий на окружающую среду/Н. П.Тарасова [и др.]. – 2012	10
8	Лейкин Ю. А. Основы экологического нормирования/Ю. А. Лейкин. – 2014	20
9	Харламова М. Д. Твердые отходы: технологии утилизации, методы контроля, мониторинг/М. Д. Харламова, А. И. Курбатова ; под ред. М. Д. Харламовой. – 2015	2
10	Камнев, Е.Н. Выбор площадок для захоронения радиоактивных отходов в геологических формациях [Электронный ресурс] / Е.Н. Камнев, В.Н. Морозов, И.Ю. Шишиц. — Электрон. дан. — Москва : Горная книга, 2011. — 216 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/1509">https://e.lanbook.com/book/1509</a> . — Загл. с экрана.	Эл. ресурс

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза инженерных проектов : учебное пособие/ Т. А. Василенко, С. В. Свергузова. - Москва ; Вологда : ИНФРА-Инженерия, 2018.	10
2	Свергузова С. В. Экологическая экспертиза строительных проектов/С. В. Свергузова, Т. А. Василенко, Ж. А. Свергузова. – 2011	5
3	Геоэкология : учебное пособие / А. И. Семячков, К. Дребенштедт, А. Е. Воробьев ; под ред.: В. Н. Большакова, А. Н. Татаркина ; Уральский государственный горный университет, Технический университет "Фрайбергская горная академия", Российский университет дружбы народов. - 2-е изд., стер. - Екатеринбург : УГГУ, 2014.	32
4	Стандарты качества окружающей среды/Н. С. Шевцова [и др.] ; ред. М. Г. Ясовеев. – 2015	20
5	Основы научных исследований в геоэкологии : учебно-методическое пособие / А. И. Семячков, А. А. Тереханов ; Министерство образования и науки РФ, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2015.	49
6	Тимофеева С. С. Оценка техногенных рисков/С. С. Тимофеева, Е. А. Хамидуллина. – 2015	20
7	Тимофеева С. С. Промышленная экология. Практикум/С. С. Тимофеева. – 2014	20

### 9.3 Нормативные правовые акты

Указ Президента РФ № 440 от 01.04.1996 г. «О Концепции перехода РФ к устойчивому развитию». - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»  
 Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды». - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»  
 «Водный кодекс РФ» от 03.06.2006 № 74-ФЗ. - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»  
 «Лесной кодекс РФ» от 04.12.2006 № 200-ФЗ. - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»  
 «Земельный кодекс РФ» от 25.10.2001 № 136-ФЗ. - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

Закон РФ от 21.02.1992 № 2395-1 «О недрах». - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

«Уголовный кодекс РФ» от 13.06.1996 № 36-ФЗ (глава 26). - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

«Кодекс РФ об административных правонарушениях» от 30.12.2001 № 195-ФЗ (главы 3, 8). - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

«Временная методика определения предотвращенного экологического ущерба» (утв. Госкомэкологией РФ 09.03.1999 г.) - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

Распоряжение Минимущества РФ от 06.03.2002 г. № 568-р «Об утверждении методических рекомендаций по определению рыночной стоимости земельных участков». - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

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

Официальный сайт Российского Фонда Фундаментальных Исследований <http://www.rfbr.ru/rffi/ru>

Официальный сайт Российского научного фонда <http://rscf.ru/>

Официальный сайт Правительства России. Портал госпрограмм <https://programs.gov.ru/Portal/>

Официальный сайт Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере <http://fasie.ru/>

Официальный сайт Федерального института промышленной собственности <http://www1.fips.ru/>

Официальный сайт Федерального агентства по делам молодежи «Росмолодежь» <https://fadm.gov.ru/>

Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ <http://www.mnr.gov.ru>

Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии Свердловской области <http://www.mprso.ru>

**Национальный портал «Природа России»** <http://www.priroda.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

**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.

Министерство науки и высшего образования РФ  
ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1. В.ДВ.03.02. «ОПАСНЫЕ ПРИРОДНЫЕ ПРОЦЕССЫ»**

Специальность  
**21.05.04 Горное дело**

Специализация  
**№8 «Горнопромышленная экология»**

квалификация выпускника: **специалист**

формы обучения: **очная**

год набора: 2018

Одобрена на заседании кафедры

Природообустройства и водопользова-  
ния

(название кафедры)

Зав. кафедрой

(подпись)

Гревнев Н.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 17.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

инженерно-экономического

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020



## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

**Цель дисциплины:** целью является изучить различные области возникновения опасных природных процессов и определить соответствующие методы борьбы с ними, дать рекомендации по защите от их воздействия.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Опасные природные процессы» относится к вариативной части Блока 1. «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование.

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

*профессионально-специализированные-*

Умение использовать основные нормативные правовые акты и нормативно-методическое обеспечение в области экологии горного производства, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ПСК-8.2)

Способность проводить оценку уровня техногенной нагрузки в горнопромышленном регионе на среду обитания человека, растительный и животный мир для обеспечения их экологической безопасности. (ПСК-8.6)

**Результаты изучения дисциплины:**

*Знать:*

- методы изучения и наблюдения за природными процессами;
- способы и технические средства защиты от опасных природных процессов;
- происхождение опасных природных процессов и закономерности их развития.

*Уметь:*

- проводить анализ особенностей развития природных стихийных явлений по сферам их возникновения и воздействия;
- решать задачи в областях ЧС при стихийных явлениях природного характера;
- использовать имеющиеся теоретические знания и практические навыки при ЧС природного характера, воздействие на население, объекты экономики и среду обитания.

*Владеть:*

- основами законодательства по природным объектам и природопользованию;
- передовыми достижениями науки и техники в области знаний, практических и теоретических навыков при выполнении соответствующих работ;
- методиками оценки экологического состояния территорий.

## Содержание

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>4</b>
<b>2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....</b>	<b>4</b>
<b>3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	<b>5</b>
<b>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 .....</b>	<b>5</b>
<b>5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ.....</b>	<b>5</b>
<b>6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....</b>	<b>7</b>
<b>7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....</b>	<b>7</b>
<b>8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....</b>	<b>8</b>
<b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>9</b>
<b>10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>10</b>
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>10</b>
<b>12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ.....</b>	<b>10</b>
<b>13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ....</b>	<b>11</b>

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

*производственно-технологическая.*

**Цель дисциплины** «Опасные природные процессы» является формирование знаний в области промышленной экологии, изучить различные области возникновения опасных природных процессов и определить соответствующие методы борьбы с ними, дать рекомендации по защите от их воздействия.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- выработка у будущих специалистов навыков рационального природопользования для обеспечения экономной эксплуатации природных ресурсов и наиболее эффективного режима их воспроизводства с учетом перспективных интересов развивающегося хозяйства и сохранения здоровья людей;

- умений работы с нормативными и законодательными актами, специальными справочниками, статистическими данными для оценки определённых ситуаций в горно-промышленном регионе и принятия управленческих решений, связанных с рациональным использованием природных ресурсов.

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

оценка уровня техногенной нагрузки в горнопромышленном регионе на среду обитания человека, растительный и животный мир для обеспечения их экологической безопасности;

принятие решений по минимизации воздействия на окружающую среду на всех этапах жизненного цикла предприятий, осуществляющих разведку, добычу и переработку полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов;

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Опасные природные процессы» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*профессионально-специализированные*

Умение использовать основные нормативные правовые акты и нормативно-методическое обеспечение в области экологии горного производства, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ПСК-8.2)

Способность проводить оценку уровня техногенной нагрузки в горнопромышленном регионе на среду обитания человека, растительный и животный мир для обеспечения их экологической безопасности (ПСК-8.6)

*Знать:*

- основы экологического права и экологической безопасности окружающей среды
- систему экологических законодательных актов Российской Федерации.
- экологическую регламентацию хозяйственной деятельности

*Уметь:*

- применять практические навыки обеспечения безопасности
- раскрывать принципы природоохранного законодательства в целях сохранения окружающей среды регионов

- использовать знания по экологической регламентации хозяйственной деятельности в целях сохранения окружающей среды регионов

*Владеть:*

- основами экологической безопасности окружающей среды
- принципами природоохранного законодательства в целях сохранения окружающей среды регионов
- методическими основами безопасности жизнедеятельности

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Опасные природные процессы» относится к вариативной части Блока 1. «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование.

### 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, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы							Контроль		
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.			
<i>очная форма обучения</i>										
3	108	48	-	-	60	+	-	77	1	-

### 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	Тема №1. Стихийные явления в литосфере, виды явлений, их классификация и защита от них.	8	-	-	12	ПСК-8.2	Устный опрос
2	Тема №2. Стихийные явления в гидросфере и защита от них.	10	-	-	12	ПСК-8.2	Устный опрос
3	Тема №3. Стихийные явления в атмосфере и защита от них.	10	-	-	12	ПСК-8.2	Устный опрос
4	Тема №4. Природные по-	10	-	-	12	ПСК-8.6	Устный

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
	жары и защита от них.						опрос
5	Тема №5. Инфекционная заболеваемость людей, сельскохозяйственных животных, поражение сельскохозяйственных растений болезнями и вредителями.	10	-	-	12	ПСК-8.6	доклад

## 5.2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### **Тема №1. Стихийные явления в литосфере, виды явлений, их классификация и защита от них.**

Землетрясения, определения и классификация, негативные факторы. Сила землетрясения, интенсивность, частота и продолжительность. Сейсмически активные зоны. Прогноз и эффективность профилактических мероприятий. Специфика восприятия опасности при землетрясениях. Вулканические извержения, состав и параметры продуктов извержений. Частота и продолжительность извержений. Негативные воздействия. Прогноз извержений, профилактические мероприятия. Оползни, определение, классификация, негативные факторы. Пространственное распространение. Сила, интенсивность, частота и продолжительность. Эффективность прогноза, профилактические мероприятия. Сели, места возникновения, виды, селеопасные районы России. Сила и интенсивность селей, частота и продолжительность. Прогноз селей, профилактические мероприятия. Лавины, типы лавин, места возникновения, периоды схода лавин и негативные факторы. Методы определения времени схода лавин, способы защиты от лавин. Другие виды опасных явлений: обвалы, осыпи, склоновый спływ, посадка и провал земной поверхности, образования, эрозия, пыльные бури, курумы. Их особенности, негативные факторы, средства защиты, ликвидация последствий.

### **Тема №2. Стихийные явления в гидросфере и защита от них.**

Виды гидрологически опасных явлений во внутренних водоемах: наводнения, половодье, дождевые паводки, ветровые нагоны, нижние уровни воды, заторы и зажоры, ранний ледостав, повышение уровня грунтовых вод (подтопление). Морские гидрологические опасные явления: тайфуны, цунами, сильное волнение (5 баллов и более) или колебание уровня моря, сильный тягун в портах, ледяной покров и т.п. Определение и характер, сила и интенсивность, частота и продолжительность, поражающие факторы, профилактика и виды спасательных работ для каждого опасного явления в гидросфере.

### **Тема №3. Стихийные явления в атмосфере и защита от них.**

Виды метеорологических и агрометеорологических опасных явлений: бури, ураганы, смерчи, торнадо, шквалы, вертикальные вихри, сильный дождь, крупный град, сильный снегопад, гололед, мороз, метель, жара, туман, засуха, суховеи, заморозки. Определение и характер, пространственное распределение, сила и интенсивность, частота и продолжительность, негативные воздействия, прогноз, профилактические мероприятия, виды спасательных работ для каждого опасного явления в атмосфере. Неблагоприятные и опасные явления в космосе, их негативные воздействия.

### **Тема №4. Природные пожары и защита от них.**

Виды природных пожаров: лесные, торфяные, подземные, степные, в том числе пожары хлебных массивов. Их характеристики, особенности возникновения, развития и распространения. Негативные воздействия, прогноз, профилактические мероприятия, способы локализации и тушения природных пожаров.

**Тема №5. Инфекционная заболеваемость людей, сельскохозяйственных животных, поражение сельскохозяйственных растений болезнями и вредителями.** Групповые и единичные случаи опасных инфекционных заболеваний у людей, эпидемические вспышки, эпидемии, пандемии, инфекционные заболевания людей невыясненной этиологии. Характерные случаи, последовательность событий, масштабы распространения, приемы и методы профилактики, локализации и ликвидации случаев опасных инфекционных заболеваний. Случаи особо опасных инфекционных заболеваний сельскохозяйственных животных, эпизоотии, энзоотии, заболевания невыясненной этиологии. Характерные случаи, территориальные признаки и особенности заболеваний, профилактические и защитные мероприятия. Поражения сельскохозяйственных растений болезнями и вредителями: прогрессирующая эпифитотия, панфитотия, болезни невыявленной этиологии, массовое распространение вредителей. Характерные случаи, территориальные признаки и особенности болезней. Прогноз, профилактика, защитные мероприятия, ликвидация последствий.

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой, тесты и т.д.); активные (работа с информационными ресурсами, доклады с презентацией, практико-ориентированные задания, и др.); интерактивные (анализ конкретной ситуации и др.).

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

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)  
Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 60 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					20
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,0 x 8	8
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	0,9-8,0	3,0 x 10	20
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 5	10
Другие виды самостоятельной работы					22
5	Подготовка и написание реферата	1 работа	30	1,0 x 30	22
	<b>ИТОГО:</b>				<b>60</b>

## 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 ком- петен- ции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1.	Тема №1. Стихийные явления в литосфере, виды явлений, их классификация и защита от них.	ПСК-8.2	<i>Знать:</i> - определения и классификация, негативные факторы землетрясений <i>Уметь:</i> - прогнозировать частоту и продолжительность извержений, негативные воздействия <i>Владеть:</i> - оценкой воздействия на окружающую среду стихийных явлений в литосфере	Опрос
2	Тема №2. Стихийные явления в гидросфере и защита от них.	ПСК-8.2	<i>Знать:</i> - виды гидрологически опасных явлений во внутренних водоемах. <i>Уметь:</i> - рассчитывать последствия наводнений, половодья, дождевых паводков, ветровых нагонов, заторов и зажоров, повышения уровня грунтовых вод <i>Владеть:</i> - способом определения и характера, силы и интенсивности, частоты и продолжительности, поражающие факторы, профилактики и видов спасательных работ для каждого опасного явления в гидросфере.	Опрос
3.	Тема №3. Стихийные явления в атмосфере и защита от них.	ПСК-8.2	<i>Знать:</i> - виды метеорологических и агрометеорологических опасных явлений <i>Уметь:</i> - определять характер, пространственного распределения, силы и интенсивности, частоты и про-	Опрос

			должительности, негативных воздействий <i>Владеть:</i> - знаниями о неблагоприятных и опасных явлениях в космосе, их негативные воздействия.	
4.	Тема №4. Природные пожары и защита от них.	ПСК-8.6	<i>Знать:</i> - Виды природных пожаров <i>Уметь:</i> - определять их характеристики, особенности возникновения, развития и распространения <i>Владеть:</i> - теорией и методикой предотвращения, локализации и тушения природных пожаров.	Опрос
5	Тема №5. Инфекционная заболеваемость людей, сельскохозяйственных животных, поражение сельскохозяйственных растений болезнями и вредителями.	ПСК-8.6	<i>Знать:</i> - групповые и единичные случаи опасных инфекционных заболеваний <i>Уметь:</i> -определять эпидемические вспышки, эпидемии, пандемии, инфекционные заболевания. <i>Владеть:</i> - Прогнозированием, профилактикой, защитными мероприятиями, ликвидацией последствий.	Опрос

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

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Опасные природные процессы : ввод. курс : учебник для студентов вузов по спец. «Защита в ЧС» / Мазур Иван Иванович, О. П. Иванов; Акад. гражд. защиты МЧС РФ. – М. : Экономика, 2004. – 702 с.	Эл. ресурс
2.	Акимов В.А. и др. Безопасность жизнедеятельности. Безопасность в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера. – М.: Высш. шк., 2006. – 592 с.	Эл. ресурс
3.	Белов С.В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) : учебник для бакалавров / С. В. Белов. –4-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2013. – 682 с	Эл. ресурс



## 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Природные опасности России. В 6-ти т. т. 1. Природные опасности и общество / Под ред. В.А. Владимирова, Ю. Л. Воробьева, В.И. Осипова. – М.: Крук, 2002. – 245 с.	Эл. ресурс

## 9.3. Нормативные правовые акты

1. Конституция Российской Федерации (Электронный ресурс): КРФ принята всенародным голосованием 12.12.1993 – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.

2. Об охране окружающей среды (Электронный ресурс): федеральный закон от 10.01.2002 N 7-ФЗ. – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.

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

Официальный сайт Минприроды РФ <http://www.mnr.gov.ru/>

Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии Свердловской области <http://mprso.midural.ru/article/show/id/1088>

## 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 2016
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 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.

Министерство науки и высшего образования РФ  
ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому  
комитету

С.А.Упоров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.ДВ.04.01 Обследование, мониторинг и экологическая оценка  
территорий**

Специальность  
**21.05.04 Горное дело**

Специализация  
**№8 «Горнопромышленная экология»**

квалификация выпускника: **специалист**

формы обучения: **очная**

год набора: 2018

Автор: Гревцев Н.В. профессор, д.т.н.

Одобрена на заседании кафедры

Рассмотрена методической комиссией

Природообустройства и водопользова-  
ния

инженерно-экономического

(название кафедры)

(название факультета)

Зав. кафедрой

Председатель

Гревцев Н.В.

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 17.03.2020

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

(Дата)

Екатеринбург  
2020

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

**Трудоемкость дисциплины:** 6 з.е., 216 часа.

**Цель дисциплины:** «Обследование, мониторинг и экологическая оценка территорий» является формирование у студентов базовых знаний о главных положениях экологического мониторинга для получения оптимальной информации о состоянии окружающей среды и ее компонентов при обследовании и оценки экологического состояния территорий.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** дисциплина «Обследование, мониторинг и экологическая оценка территорий» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» дисциплины по выбору 2 учебного плана специалитета по программе специальности 21.05.04. Горное дело специализации №8 «Горнопромышленная экология».

### **Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины: ПСК-8.6**

Профессионально-специализированные:

- способностью проводить оценку уровня техногенной нагрузки в горнопромышленном регионе на среду обитания человека, растительный и животный мир для обеспечения их экологической безопасности (ПСК-8.6).

### **Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- базовые положения обследования и формирования систем мониторинга состояния территорий
- закономерности и методы обследования и наблюдения за состоянием территорий.
- месторасположение и характеристики зон повышенного техногенного риска и зон повышенного загрязнения в регионе
- методику надзора и контроля за техносферной безопасностью на объекте экономики
- методологию анализа и прогнозирования параметров среды
- методологию организации и проведения мониторинга
- методы и технику защиты человека и окружающей среды от антропогенного воздействия
- нормативно-правовую базу надзора и контроля состояния территорий
- основы мониторинга экологической и промышленной безопасности;
- передовые методы обследования, мониторинга и оценки территорий, реализуемые в российской и зарубежной практике
- принципы и методы обследования, мониторинга и оценки экологической ситуации на территории в чрезвычайных ситуациях,
- современные научные разработки в области обследования и мониторинга;
- способы решения прикладных инженерных задач в области обследования и оценки состояния территорий.

*Уметь:*

- адаптировать стандартные мониторинговые системы для осуществления контроля конкретных процессов
- анализировать и оценивать степень опасности антропогенного воздействия на человека и среду обитания
- анализировать и оценивать текущую ситуацию на территории,

- выполнять анализ соответствия объектов экономики требованиям законодательной базы
  - использовать нормативную документацию в аналитических работах по контролю техносферы с привлечением системы мониторинга
  - получать достоверную информацию о состоянии территории;
  - разрабатывать план работы системы обследования и мониторинга
  - разрабатывать схемы информационных связей
  - решать конкретные практические задачи в области обследования и мониторинга территории,
  - прогнозировать, определять зоны повышенного техногенного риска и зоны повышенного загрязнения
  - самостоятельно выполнять практические работы в области обследования и мониторинга
  - составлять краткосрочные и долгосрочные прогнозы развития ситуации,
  - формировать комплекс методов контроля для разработки структур мониторинга и оценки территорий
  - установление природно-ландшафтной дифференциации;
  - определение состояния ландшафтов и их компонентов;
  - установление антропогенных воздействий на ландшафт;
  - выяснение потенциальных возможностей ландшафтов противостоять антропогенным нагрузкам;
  - определение экологических ситуаций и оценку степени их остроты;
  - разработку рекомендаций по улучшению экологической обстановки
  - методами анализа мониторинговой информации по контролю состояния территории
- Владеть:*
- методами управления безопасностью в техносфере и анализа результатов мониторинга,
  - методиками оценки экологического состояния территорий
  - навыками обследования и мониторинга негативных воздействий производства на среду обитания
  - навыками обобщения результатов сравнительного анализа фактических данных обследования и мониторинга с требованиями нормативно-правовой базы
  - навыками организационных структур мониторинга
  - навыками системного анализа зон повышенного техногенного риска и зон повышенного загрязнения

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	5
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 (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ .....	10
5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ .....	10
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 .....	19
10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	20
11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....	20
12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.....	21
13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	21

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

- производственно-технологическая

*Целью* освоения учебной дисциплины «Обследование, мониторинг и экологическая оценка территорий» является формирование у студентов базовых знаний о главных положениях экологического мониторинга для получения оптимальной информации о состоянии окружающей среды и ее компонентов при обследовании и оценки экологического состояния территорий.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- формирование способности понимать особенности организации мониторинга состояния основных природных объектов: атмосферы, гидросферы, литосферы, биосферы при различных видах хозяйственного освоения территорий.

- формирование творческого мышления, объединение фундаментальных знаний о задачах экологического мониторинга, его назначении, содержании, методах организации мониторинга с учетом особенностей различных видов хозяйственной деятельности с последующей обработкой и анализом результатов исследований для проектирования типовых природоохранных мероприятий.

- формирование навыков самостоятельной разработки целевых программ экологического и/ или геоэкологического мониторинга, практических рекомендаций по сохранению природной среды при различных видах хозяйственного освоения территорий.

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

- оценка уровня техногенной нагрузки в горнопромышленном регионе на среду обитания человека, растительный и животный мир для обеспечения их экологической безопасности.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Обследование, мониторинг и экологическая оценка территорий» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*Профессионально-специализированных:*

- способность проводить оценку уровня техногенной нагрузки в горнопромышленном регионе на среду обитания человека, растительный и животный мир для обеспечения их экологической безопасности (ПСК-8.6).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способностью проводить оценку уровня техногенной нагрузки в горнопромышленном регионе на среду обитания человека, растительный и животный мир для обеспечения их экологической безопасности	ПСК-8.6	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– базовые положения обследования и формирования систем мониторинга состояния территорий</li> <li>– закономерности и методы обследования и наблюдения за состоянием территорий.</li> <li>– месторасположение и характеристики зон повышенного техногенного риска и зон повышенного загрязнения в регионе</li> <li>– методику надзора и контроля за техносферной безопасностью на объекте экономики</li> <li>– методологию анализа и прогнозирования параметров среды</li> <li>– методологию организации и проведения мониторинга</li> <li>– методы и технику защиты человека и окружающей среды от антропогенного воздействия</li> <li>– нормативно-правовую базу надзора и контроля состояния территорий</li> <li>– основы мониторинга экологической и промышленной безопасности;</li> <li>– передовые методы обследования, мониторинга и оценки территорий, реализуемые в российской и зарубежной практике</li> <li>– принципы и методы обследования, мониторинга и оценки экологической ситуации на территории в чрезвычайных ситуациях,</li> <li>– современные научные разработки в области обследования и мониторинга;</li> <li>– способы решения прикладных инженерных задач в области обследования и оценки состояния территорий..</li> </ul>
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– адаптировать стандартные мониторинговые системы для осуществления контроля конкретных процессов</li> </ul>



Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать и оценивать степень опасности антропогенного воздействия на человека и среду обитания</li> <li>– анализировать и оценивать текущую ситуацию на территории,</li> <li>– выполнять анализ соответствия объектов экономики требованиям законодательной базы</li> <li>– использовать нормативную документацию в аналитических работах по контролю техносферы с привлечением системы мониторинга</li> <li>– получать достоверную информацию о состоянии территории;</li> <li>– разрабатывать план работы системы обследования и мониторинга</li> <li>– разрабатывать схемы информационных связей</li> <li>– решать конкретные практические задачи в области обследования и мониторинга территории,</li> <li>– прогнозировать, определять зоны повышенного техногенного риска и зоны повышенного загрязнения</li> <li>– самостоятельно выполнять практические работы в области обследования и мониторинга</li> <li>– составлять краткосрочные и долгосрочные прогнозы развития ситуации,</li> <li>– формировать комплекс методов контроля для разработки структур мониторинга и оценки территорий</li> <li>– установление природно-ландшафтной дифференциации;</li> <li>– определение состояния ландшафтов и их компонентов;</li> <li>– установление антропогенных воздействий на ландшафт;</li> <li>– выяснение потенциальных возможностей ландшафтов противостоять антропогенным нагрузкам;</li> <li>– определение экологических ситуаций и оценку степени их остроты;</li> <li>– разработку рекомендаций по улучшению экологической обстановки</li> </ul>
		<i>вла- деть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– методами анализа мониторинговой информации по контролю состояния территории</li> <li>– методами управления безопасностью в</li> </ul>

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения
		<p>техносфере и анализа результатов мониторинга,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методиками оценки экологического состояния территорий</li> <li>– навыками обследования и мониторинга негативных воздействий производства на среду обитания</li> <li>– навыками обобщения результатов сравнительного анализа фактических данных обследования и мониторинга с требованиями нормативно-правовой базы</li> <li>– навыками организационных структур мониторинга</li> <li>– навыками системного анализа зон повышенного техногенного риска и зон повышенного загрязнения</li> </ul>

В результате освоения дисциплины «Обследование, мониторинг и экологическая оценка территорий» обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>– базовые положения обследования и формирования систем мониторинга состояния территорий</li> <li>– закономерности и методы обследования и наблюдения за состоянием территорий.</li> <li>– месторасположение и характеристики зон повышенного техногенного риска и зон повышенного загрязнения в регионе</li> <li>– методику надзора и контроля за техносферной безопасностью на объекте экономики</li> <li>– методологию анализа и прогнозирования параметров среды</li> <li>– методологию организации и проведения мониторинга</li> <li>– методы и технику защиты человека и окружающей среды от антропогенного воздействия</li> <li>– нормативно-правовую базу надзора и контроля состояния территорий</li> <li>– основы мониторинга экологической и промышленной безопасности;</li> <li>– передовые методы обследования, мониторинга и оценки территорий, реализуемые в российской и зарубежной практике</li> <li>– принципы и методы обследования, мониторинга и оценки экологической ситуации на территории в чрезвычайных ситуациях,</li> <li>– современные научные разработки в области обследования и мониторинга;</li> <li>– способы решения прикладных инженерных задач в области обследования и оценки состояния территорий..</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>– адаптировать стандартные мониторинговые системы для осуществления контроля конкретных процессов</li> <li>– анализировать и оценивать степень опасности антропогенного воздействия на человека и среду обитания</li> <li>– анализировать и оценивать текущую ситуацию на территории,</li> <li>– выполнять анализ соответствия объектов экономики требова-</li> </ul>

	<p>ниям законодательной базы</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать нормативную документацию в аналитических работах по контролю техносферы с привлечением системы мониторинга</li> <li>– получать достоверную информацию о состоянии территории;</li> <li>– разрабатывать план работы системы обследования и мониторинга</li> <li>– разрабатывать схемы информационных связей</li> <li>– решать конкретные практические задачи в области обследования и мониторинга территории,</li> <li>– прогнозировать, определять зоны повышенного техногенного риска и зоны повышенного загрязнения</li> <li>– самостоятельно выполнять практические работы в области обследования и мониторинга</li> <li>– составлять краткосрочные и долгосрочные прогнозы развития ситуации,</li> <li>– формировать комплекс методов контроля для разработки структур мониторинга и оценки территорий</li> <li>– установление природно-ландшафтной дифференциации;</li> <li>– определение состояния ландшафтов и их компонентов;</li> <li>– установление антропогенных воздействий на ландшафт;</li> <li>– выяснение потенциальных возможностей ландшафтов противостоять антропогенным нагрузкам;</li> <li>– определение экологических ситуаций и оценку степени их остроты;</li> <li>– разработку рекомендаций по улучшению экологической обстановки</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>– методами анализа мониторинговой информации по контролю состояния территории</li> <li>– методами управления безопасностью в техносфере и анализа результатов мониторинга,</li> <li>– методиками оценки экологического состояния территорий</li> <li>– навыками обследования и мониторинга негативных воздействий производства на среду обитания</li> <li>– навыками обобщения результатов сравнительного анализа фактических данных обследования и мониторинга с требованиями нормативно-правовой базы</li> <li>– навыками организационных структур мониторинга</li> <li>– навыками системного анализа зон повышенного техногенного риска и зон повышенного загрязнения</li> </ul>

### **3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина «Обследование, мониторинг и экологическая оценка территорий» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» дисциплин по выбору 4 по программе специальности 21.05.04. Горное дело специализации №8 «Горнопромышленная экология».

**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	64		120		+	+	

**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	практ. занятия и др. формы	лабор. занят.			
1	Раздел 1. Научные основы методы и организация обследования и мониторинга территорий	6	8	-	14	ПСК-8.6	Доклад с презентацией. Тест. Контрольная работа
2	Раздел 2. Обследование и мониторинг состояния природных сред.	18	36	-	42	ПСК-8.6	Доклад с презентацией. Тест. Контрольная работа
3	Раздел 3. Экологическая оценка территории	8	16	-	18	ПСК-8.6	Доклад с презентацией. Тест. Контрольная работа
4	ПОДГОТОВКА И ЗАЩИТА КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ	-	2	-	20	ПСК-8.6	Контрольная работа
5	ПОДГОТОВКА К ЭКЗАМЕНУ	-	2	-	26	ПСК-8.6	Экзаменационный билет
	<b>ИТОГО</b>	<b>32</b>	<b>64</b>		<b>120</b>		

**5.2 Содержание учебной дисциплины**

**Раздел 1. Научные основы методы и организация обследования и мониторинга территорий**

Предмет и задачи дисциплины. Цели и задачи экологического мониторинга. Современные представления и понятия о мониторинге состояния окружающей среды. Классификация видов мониторинга. Уровни организации мониторинга. Глобальная система мониторинга окружающей среды (ГСМОС).

## **Структура и организация мониторинга окружающей среды.**

Содержание целевой комплексной программы мониторинга. Сбор данных об объекте мониторинга. Первый раздел программы мониторинга. Методика и организация проектируемых работ. Методы мониторинга. Методический раздел программы мониторинга.

Наблюдательные сети и объем работ. Информационные технологии в системе мониторинга. Аналитическое обеспечение при мониторинге. Полевой этап мониторинга. Моделирование и прогноз. Содержание отчета мониторинга. Картографическое обеспечение мониторинга. Разработка управленческих решений.

## **Раздел 2. Обследование и мониторинг состояния природных сред.**

### **Обследование и мониторинг состояния атмосферы.**

Основные задачи мониторинга атмосферы. Организация наблюдений за атмосферой. Посты наблюдений их виды, количество, места размещения. Автоматизированная система мониторинга воздушной среды. Определение перечня контролируемых веществ. Методы анализа проб. Приборы и оборудование.

### **Обследование и мониторинг загрязнения снегового покрова.**

Снегогеохимические исследования на стационарной и временной экспедиционной сети наблюдения. Методика проведения снегогеохимического опробования. Методика обработки результатов снегогеохимической съемки.

### **Обследование и мониторинг состояния почв.**

Источники загрязнения почв. Деградационные процессы почвенного покрова. Основные принципы организации наблюдения за уровнем загрязнения почвы. Методика проведения литогеохимического опробования. Методика обработки результатов литогеохимической съемки.

### **Обследование и мониторинг поверхностных вод.**

Основные задачи и структура государственного экологического мониторинга поверхностных вод. Организация сети пунктов наблюдений за поверхностными водными объектами. Определение контролируемых гидрологических, гидрохимических и гидробиологических показателей. Отбор проб и пробоподготовка. Наблюдения за качеством донных отложений.

### **Обследование и мониторинг подземных вод.**

Основные задачи и структура государственного мониторинга за состоянием подземных вод. Организация сети пунктов наблюдений за подземными водными объектами. Определение контролируемых гидрохимических показателей. Отбор проб и пробоподготовка.

### **Биологический и медико-геохимический мониторинг.**

Биологический мониторинг и его уровни. Критерии оценки состояния биоты. Понятия о биоиндикаторах. Биоиндикация антропогенных изменений природной среды. Организация мониторинга растительности. Мониторинг объектов животного мира. Методы биологической съемки. Медико-геохимические исследования.

## **Раздел 3. Экологическая оценка территории**

Природно-ландшафтной дифференциация. Состояние ландшафтов и их компонентов. Антропогенные воздействия на ландшафт. Выявление потенциальных возможностей ландшафтов противостоять антропогенным нагрузкам. Определение экологических ситуаций и оценка степени их остроты. Разработка рекомендаций по улучшению экологической обстановки.

Понятие эколого-хозяйственного баланса. Методы оценки экологического состояния окружающей среды. . Нормирование качества окружающей среды. Регламентация техногенных воздействий на биоту. Биоиндикация загрязнений. Критерии оценки и классификация экологических проблем и ситуаций.

Экологическое картографирование. Современное состояние экологического картографирования. Составление карт экологических ситуаций.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные - информационные лекции, опросы, тесты;
- активные - работа с информационными ресурсами, доклады с презентацией,

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Обследование, мониторинг и экологическая оценка территорий» кафедрой подготовлено Учебно-методическое пособие для самостоятельной и аудиторной работы студентов по специальности 21.05.04 Горное дело специализации №8 «Горнопромышленная экология».

Для выполнения контрольной работы (при наличии) студентами кафедрой подготовлены Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов по специальности 21.05.04 Горное дело специализации №8 «Горнопромышленная экология».

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

Суммарный объем часов на СРО 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					94
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,2 x 32=6,4	7
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	0,9-8,0	2 x 9=18	18
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие (2 часа)	0,3-2,0	1 x 32=32	32
4	Подготовка доклада с презентацией	1 доклад	1,0-25,0	4 x 3=12	12
5	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	1,0 x 2 = 25	25
Другие виды самостоятельной работы					27
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен	14	1 x 26	26
Итого:					94+26=120

Форма контроля самостоятельной работы студентов опрос, 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): тест, контрольная работа, доклад с презентацией.

№ п/п	Тема	Шифр компе- тенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1.	Раздел 1. Научные основы методы и организация обследования и мониторинга территорий	ПСК-8.6	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– базовые положения обследования и формирования систем мониторинга состояния территорий</li> <li>– закономерности и методы обследования и наблюдения за состоянием территорий.</li> <li>– месторасположение и характеристики зон повышенного техногенного риска и зон повышенного загрязнения в регионе</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– адаптировать стандартные мониторинговые системы для осуществления контроля конкретных процессов</li> <li>– анализировать и оценивать степень опасности антропогенного воздействия на человека и среду обитания</li> <li>– анализировать и оценивать текущую ситуацию на территории,</li> <li>– выполнять анализ соответствия объектов экономики требованиям законодательной базы</li> <li>– использовать нормативную документацию в аналитических работах по контролю техносферы с привлечением системы мониторинга</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками обобщения результатов сравнительного анализа фактических данных обследования и мониторинга с требованиями нормативно-правовой базы</li> <li>– навыками организационных структур мониторинга</li> </ul>	Доклад с презентацией. Тест. Контрольная работа
2.	Раздел 2. Обследование и мониторинг состояния	ПСК-8.6	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методику надзора и контроля за техносферной безопасностью на</li> </ul>	Доклад с презентацией. Тест.

	природных сред.		<p>объекте экономики</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методологию анализа и прогнозирования параметров среды</li> <li>– методологию организации и проведения мониторинга</li> <li>– методы и технику защиты человека и окружающей среды от антропогенного воздействия</li> <li>– нормативно-правовую базу надзора и контроля состояния территорий</li> <li>– основы мониторинга экологической и промышленной безопасности;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– получать достоверную информацию о состоянии территории;</li> <li>– разрабатывать план работы системы обследования и мониторинга</li> <li>– разрабатывать схемы информационных связей</li> <li>– решать конкретные практические задачи в области обследования и мониторинга территории,</li> <li>– прогнозировать, определять зоны повышенного техногенного риска и зоны повышенного загрязнения</li> <li>– самостоятельно выполнять практические работы в области обследования и мониторинга</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами анализа мониторинговой информации по контролю состояния территории</li> <li>– методами управления безопасностью в техносфере и анализа результатов мониторинга</li> </ul>	Контрольная работа
3.	Раздел 3. Экологическая оценка территории	ПСК-8.6	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– передовые методы обследования, мониторинга и оценки территорий, реализуемые в российской и зарубежной практике</li> <li>– принципы и методы обследования, мониторинга и оценки экологической ситуации на территории в чрезвычайных ситуациях,</li> <li>– современные научные разработки в области обследования и мониторинга;</li> <li>– способы решения прикладных инженерных задач в области обследования и оценки состояния территорий..</li> </ul>	Доклад с презентацией. Тест. Контрольная работа



			<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составлять краткосрочные и долгосрочные прогнозы развития ситуации,</li> <li>– формировать комплекс методов контроля для разработки структур мониторинга и оценки территорий</li> <li>– устанавливать природно-ландшафтной дифференциации;</li> <li>– определение состояния ландшафтов и их компонентов;</li> <li>– установление антропогенных воздействий на ландшафт;</li> <li>– выяснение потенциальных возможностей ландшафтов противостоять антропогенным нагрузкам;</li> <li>– определение экологических ситуаций и оценку степени их остроты;</li> <li>– разработку рекомендаций по улучшению экологической обстановки</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методиками оценки экологического состояния территорий</li> <li>– навыками обследования и мониторинга негативных воздействий производства на среду обитания</li> <li>– навыками системного анализа зон повышенного техногенного риска и зон повышенного загрязнения</li> </ul>	
--	--	--	--	--

*Методическое обеспечение текущего контроля*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Опрос	Важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.	Для студентов проводится в течение курса освоения дисциплины по темам 1-5	КОС – вопросы для проведения опроса	Оценивание знаний и умений студентов
Доклад с презентацией	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление с презентацией по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы.	Предлагаются темы докладов по теме 2	КОС-темы докладов с презентацией	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Практико-	Задание на курсовую работу для	Предлагаются	КОС-	Оценивание

ориентированное задание на курсовую работу в виде реальных профессионально-ориентированных задач	оценки умений и навыков обучающегося, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию. Совместная деятельность студентов и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.	задания по темам курса в виде реальных профессионально-ориентированных междисциплинарных мини кейсов .	комплект заданий	знаний, умений и владений студентов
Дискуссия	Оценочное средство, позволяющее включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение, аргументировать собственную точку зрения.	Предлагается тема дискуссии по теме2.	КОС-перечень тем для дискуссии	Оценивание знаний и умений студентов

Примечание. КОС- комплект оценочных средств.

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

*Промежуточная аттестация* по итогам Экзаменационный билет включает не менее двух теоретических 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>
<b>Курсовая работа и зачет</b>				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний	опрос	КОС - тестовые задания.	Оценивание уровня знаний студентов
Практико-ориентированное задание на курсовую работу в виде междисциплинарных миникейсов.	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество миникейсов не менее двух в задании на курсовую работу Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Экзаменационный билет		Экзаменационный билет состоит из 3 вопросов	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</i>	<i>Оценочные средства промежуточной</i>
--------------------	---	------------------------------------	---

			<i>контроля</i>	<i>аттестации</i>
<p>ПСК-8.6- способность проводить оценку уровня техногенной нагрузки в горнопромышленном регионе на среду обитания человека, растительный и животный мир для обеспечения их экологической безопасности</p>	<i>знать</i>	<p>базовые положения обследования и формирования систем мониторинга состояния территорий</p> <p>закономерности и методы обследования и наблюдения за состоянием территорий.</p> <p>месторасположение и характеристики зон повышенного техногенного риска и зон повышенного загрязнения в регионе</p> <p>методику надзора и контроля за техносферной безопасностью на объекте экономики</p> <p>методологию анализа и прогнозирования параметров среды</p> <p>методологию организации и проведения мониторинга</p> <p>методы и технику защиты человека и окружающей среды от антропогенного воздействия</p> <p>нормативно-правовую базу надзора и контроля состояния территорий</p> <p>основы мониторинга экологической и промышленной безопасности;</p> <p>передовые методы обследования, мониторинга и оценки территорий, реализуемые в российской и зарубежной практике</p> <p>принципы и методы обследования, мониторинга и оценки экологической ситуации на территории в чрезвычайных ситуациях,</p> <p>современные научные разработки в области обследования и мониторинга;</p> <p>способы решения прикладных инженерных задач в области обследования и оценки состояния территорий.</p>	<p>Доклад с презентацией.</p> <p>Тест. Контрольная работа</p>	Экзамен
	<i>уметь</i>	<p>адаптировать стандартные мониторинговые системы для осуществления контроля конкретных процессов</p> <p>анализировать и оценивать степень опасности антропогенного воздействия на человека и среду обитания</p> <p>анализировать и оценивать текущую ситуацию на территории,</p> <p>выполнять анализ соответствия объектов экономики требованиям законодательной базы</p> <p>использовать нормативную документацию в аналитических работах по контролю техносферы с привлечением системы мониторинга</p>	<p>Доклад с презентацией.</p> <p>Тест. Контрольная работа</p>	Экзамен

	<p>получать достоверную информацию о состоянии территории;</p> <p>разрабатывать план работы системы обследования и мониторинга</p> <p>разрабатывать схемы информационных связей</p> <p>решать конкретные практические задачи в области обследования и мониторинга территории,</p> <p>прогнозировать, определять зоны повышенного техногенного риска и зоны повышенного загрязнения</p> <p>самостоятельно выполнять практические работы в области обследования и мониторинга</p> <p>составлять краткосрочные и долгосрочные прогнозы развития ситуации,</p> <p>формировать комплекс методов контроля для разработки структур мониторинга и оценки территорий</p> <p>установление природно-ландшафтной дифференциации;</p> <p>определение состояния ландшафтов и их компонентов;</p> <p>установление антропогенных воздействий на ландшафт;</p> <p>выяснение потенциальных возможностей ландшафтов противостоять антропогенным нагрузкам;</p> <p>определение экологических ситуаций и оценку степени их остроты;</p> <p>разработку рекомендаций по улучшению экологической обстановки</p>		
	<p><i>владеть</i></p> <p>методами анализа мониторинговой информации по контролю состояния территории</p> <p>методами управления безопасностью в техносфере и анализа результатов мониторинга,</p> <p>методиками оценки экологического состояния территорий</p> <p>навыками обследования и мониторинга негативных воздействий производства на среду обитания</p> <p>навыками обобщения результатов сравнительного анализа фактических данных обследования и мониторинга с требованиями нормативно-правовой базы</p> <p>навыками организационных структур мониторинга</p> <p>навыками системного анализа зон повышенного техногенного риска и зон</p>	<p>Доклад с презентацией. Тест. Контрольная работа</p>	

		повышенного загрязнения		
--	--	-------------------------	--	--

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

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Экология : учебник / Владимир Иванович Коробкин В. И., Леонид Васильевич Передельский Л. В. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2001	58
2	Экология. Человек - Экономика - Биота - Среда : учебник / Т. А. Акимова, В. В. Хаскин. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юнити-Дана, 2007.	20
3	Тимофеева С. С. Промышленная экология. Практикум/С. С. Тимофеева. – 2014	20
4	Шамраев А.В. Экологический мониторинг и экспертиза [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Шамраев. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 141 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/24348.html">http://www.iprbookshop.ru/24348.html</a>	Эл. ресурс
5	Экологический мониторинг [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Т.Я. Ашихмина [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Академический Проект, Альма Матер, 2016. — 416 с. — 978-5-8291-2505-9. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/60099.html">http://www.iprbookshop.ru/60099.html</a>	Эл. ресурс

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Мотузова Г.В. Экологический мониторинг почв [Электронный ресурс] : учебник / Г.В. Мотузова, О.С. Безуглова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Академический Проект, 2007. — 240 с. — 978-5-8291-0913-4. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/36657.html">http://www.iprbookshop.ru/36657.html</a>	Эл. ресурс
2	Латышенко К.П. Информационно-измерительные системы для экологического мониторинга [Электронный ресурс] / К.П. Латышенко, А.А. Попов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2013. — 309 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/20392.html">http://www.iprbookshop.ru/20392.html</a>	Эл. ресурс
3	Стандарты качества окружающей среды/Н. С. Шевцова [и др.] ; ред. М. Г. Ясовеев. – 2015	20
4	Основы научных исследований в геоэкологии : учебно-методическое пособие / А. И. Семячков, А. А. Тереханов ; Министерство образования и науки РФ, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2015.	49
5	Тимофеева С. С. Оценка техногенных рисков/С. С. Тимофеева, Е. А. Хамидуллина. – 2015	20

### 9.3 Нормативные правовые акты

Указ Президента РФ № 440 от 01.04.1996 г. «О Концепции перехода РФ к устойчивому развитию». - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды». - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»  
«Водный кодекс РФ» от 03.06.2006 № 74-ФЗ. - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»  
«Лесной кодекс РФ» от 04.12.2006 № 200-ФЗ. - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»  
«Земельный кодекс РФ» от 25.10.2001 № 136-ФЗ. - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»  
Закон РФ от 21.02.1992 № 2395-1 «О недрах». - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»  
«Уголовный кодекс РФ» от 13.06.1996 № 36-ФЗ (глава 26). - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»  
«Кодекс РФ об административных правонарушениях» от 30.12.2001 № 195-ФЗ (главы 3, 8). - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»  
«Временная методика определения предотвращенного экологического ущерба» (утв. Госкомэкологией РФ 09.03.1999 г.) - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»  
Распоряжение Минимущества РФ от 06.03.2002 г. № 568-р «Об утверждении методических рекомендаций по определению рыночной стоимости земельных участков». - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

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

Официальный сайт Российского Фонда Фундаментальных Исследований <http://www.rfbr.ru/rffi/ru>

Официальный сайт Российского научного фонда <http://rscf.ru/>

Официальный сайт Правительства России. Портал госпрограмм <https://programs.gov.ru/Portal/>

Официальный сайт Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере <http://fasie.ru/>

Официальный сайт Федерального института промышленной собственности <http://www1.fips.ru/>

Официальный сайт Федерального агентства по делам молодежи «Росмолодежь» <https://fadm.gov.ru/>

Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ <http://www.mnr.gov.ru>

Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии Свердловской области <http://www.mprso.ru>

Национальный портал «Природа России» <http://www.priroda.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

## **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.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому

комитетису

С.А.Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.ДВ.04.02 БИОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ

Направление подготовки

**21.05.04 Горное дело**

Специализация

**Горнопромышленная экология**

форма обучения: очная

год набора: 2018

Автор: Лебедева Т.А., доцент, к.т.н.

Одобрена на заседании кафедры

Природообустройства и водопользова-  
ния

(название кафедры)

Зав. кафедрой

Гревнев Н.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 17.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

инженерно-экономического

(название факультета)

Председатель

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020



## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «БИОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ»

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

**Цель дисциплины:** получение базовых знаний о научных принципах, методах и современных технологиях биоиндикации и биотестирования природных сред.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Биологический мониторинг» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности подготовки **21.05.04 Горное дело**

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

*профессионально-специализированные, соответствующие специализации № 8 "Горнопромышленная экология" программы специалитета:*

- способностью проводить оценку уровня техногенной нагрузки в горнопромышленном регионе на среду обитания человека, растительный и животный мир для обеспечения их экологической безопасности (ПСК-8.6).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- цели, задачи и направления биологического мониторинга;
- основные методы и подходы биотестирования;
- основные тест объекты;
- принципы выбора и аналитические возможности использования современных методик и методов в проведении биологического мониторинга состояния окружающей среды.

*Уметь:*

- анализировать, оптимизировать и применять информационные технологии при проведении биотестирования природных сред, осуществлении отбора проб воздуха, воды, почвы.

- грамотно пользоваться методами и приборами биологического контроля и информационными технологиями при проведении наблюдений за качеством окружающей среды;

- систематизировать и анализировать информацию о состоянии экосистем;

- давать оценку фактического и прогнозируемого состояния окружающей среды с помощью информационных технологий по результатам тест-анализов.

- вести математическую обработку и анализировать получаемые результаты.

*Владеть:*

- навыками применения современных информационных технологий при проведении биологического мониторинга;

- методами и методиками в области наблюдения и измерения степени загрязнения окружающей среды с помощью тест объектов;

- методами биоиндикации и биотестирования.

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

- *производственно-технологическая*

Целью освоения учебной дисциплины «Биологический мониторинг» является получение базовых знаний о научных принципах, методах и современных технологиях биоиндикации и биотестирования природных сред.

Дисциплина «Биологический мониторинг» дает возможность расширения и углубления базовых знаний по мониторингу окружающей среды, в том числе воздействию горной отрасли на живые организмы.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- знать методы биологического мониторинга;
- иметь представление об использовании биологических индикаторов;
- знать схему обработки данных мониторинга.

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

*с видом профессиональной деятельности:*

- разрабатывать и реализовывать мероприятия по повышению экологической безопасности горного производства;

*- со специализацией № 8 "Горнопромышленная экология":*

- оценка уровня техногенной нагрузки в горнопромышленном регионе на среду обитания человека, растительный и животный мир для обеспечения их экологической безопасности.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

*профессионально-специализированных, соответствующих специализации № 8 "Горнопромышленная экология" программы специалитета:*

- способностью проводить оценку уровня техногенной нагрузки в горнопромышленном регионе на среду обитания человека, растительный и животный мир для обеспечения их экологической безопасности (ПСК-8.6).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способность проводить оценку уровня техногенной нагрузки в горнопромышленном регионе на среду обитания человека, растительный и животный мир для обеспечения их экологической безопасности	ПСК-8.6	<i>знать</i>	- цели, задачи и направления биологического мониторинга; - основные методы и подходы биотестирования; - основные тест объекты; - принципы выбора и аналитические возможности использования современных методик и методов в проведении биологического мониторинга состояния окружающей среды.
		<i>уметь</i>	- анализировать, оптимизировать и применять информационные технологии при проведении биотестирования природных сред, осуществлении отбора проб воздуха, воды, почвы.

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- грамотно пользоваться методами и приборами биологического контроля, и информационными технологиями при проведении наблюдений за качеством окружающей среды;</li> <li>- систематизировать и анализировать информацию о состоянии экосистем;</li> <li>- давать оценку фактического и прогнозируемого состояния окружающей среды с помощью информационных технологий по результатам тест-анализов.</li> <li>- вести математическую обработку и анализировать получаемые результаты.</li> </ul>
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками применения современных информационных технологий при проведении биологического мониторинга;</li> <li>- методами и методиками в области наблюдения и измерения степени загрязнения окружающей среды с помощью тест объектов;</li> <li>- методами биоиндикации и биотестирования.</li> </ul>

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- цели, задачи и направления биологического мониторинга;</li> <li>- основные методы и подходы биотестирования;</li> <li>- основные тест объекты;</li> <li>- принципы выбора и аналитические возможности использования современных методик и методов в проведении биологического мониторинга состояния окружающей среды.</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать, оптимизировать и применять информационные технологии при проведении биотестирования природных сред, осуществлении отбора проб воздуха, воды, почвы.</li> <li>- грамотно пользоваться методами и приборами биологического контроля, и информационными технологиями при проведении наблюдений за качеством окружающей среды;</li> <li>- систематизировать и анализировать информацию о состоянии экосистем;</li> <li>- давать оценку фактического и прогнозируемого состояния окружающей среды с помощью информационных технологий по результатам тест-анализов.</li> <li>- вести математическую обработку и анализировать получаемые результаты.</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками применения современных информационных технологий при проведении биологического мониторинга;</li> <li>- методами и методиками в области наблюдения и измерения степени загрязнения окружающей среды с помощью тест объектов;</li> <li>- методами биоиндикации и биотестирования.</li> </ul>

### **3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина «Биологический мониторинг» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности подготовки 21.05.04 Горное дело.

**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>									
6	216	32	16		141		27	2	-

**5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗ-  
ДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИ-  
ЧЕСКИХ 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 работа	Формируе- мые компе- тенции	Наименова- ние оценочно- го средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Раздел 1. Основные принципы в организации биологического мониторинга	6	4	-	15	ПСК-8.6	Опрос
2.	Раздел 2. Биоиндикация окружающей среды. Биоиндикационные исследования природных экосистем	10	4	-	15	ПСК-8.6	Опрос
3.					27		Контрольная работа №1
4.	Раздел 3. Основные подходы и методы биотестирования	8	4	-	15	ПСК-8.6	Опрос
5.	Раздел 4. Информационные технологии в биологическом мониторинге	8	4	-	15	ПСК-8.6	Опрос
6.					27		Контрольная работа № 2
7.	Подготовка к экзамену				27	ПСК-8.6	Экзамен
	ИТОГО:	32	16		141		

## **5.2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **РАЗДЕЛ 1. ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ В ОРГАНИЗАЦИИ БИОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА**

Тема 1.1 Введение в дисциплину «Биологический мониторинг». Основные понятия.

1.1.1 Основные понятия, цели, задачи дисциплины

1.1.2 Понятие биологического мониторинга

Тема 1.2 Принципы организации биологического мониторинга.

1.2.1 Оценка качества среды. Природоохранное нормирование воздействия на окружающую среду.

1.2.2 Биотестирование и биоиндикация как экспрессные тест-методы. Химические и биологические тест-методы.

### **РАЗДЕЛ 2. БИОИНДИКАЦИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ. БИОИНДИКАЦИОННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРИРОДНЫХ ЭКОСИСТЕМ.**

Тема 2.1 Биоиндикация окружающей среды.

2.1.1 Общие принципы использования биоиндикаторов.

2.1.2 Особенности использования растений в качестве биоиндикаторов.

2.1.3 Особенности использования животных в качестве биоиндикаторов.

2.1.4 Влияние химических загрязняющих веществ на экосистемы.

Тема 2.2. Биоиндикационные исследования природных экосистем.

2.2.1 Биоиндикация качества воздуха.

2.2.2 Биоиндикационные методы оценки качества воды.

2.2.3 Биоиндикационная диагностика почв.

2.2.4 Биоиндикаторы. Основные индексы, коэффициенты, используемые в биоиндикационных исследованиях.

### **РАЗДЕЛ 3. ОСНОВНЫЕ ПОДХОДЫ И МЕТОДЫ БИОТЕСТИРОВАНИЯ**

Тема 3.1 Биотестирование. Основные подходы в биотестировании.

3.1.1 Биохимический подход в биотестировании.

3.1.2 Генетический подход в биотестировании.

3.1.3 Морфологический и физиологический подходы в биотестировании.

3.1.4 Тест-объекты. Требования к тест-объектам.

3.1.5 Биологическое тестирование в эколого-токсикологических исследованиях.

Тема 3.2 Основные методы и методики биотестирования

3.2.1 Основные методы биотестирования.

3.2.2 Тест-объекты и оборудование для биотестирования.

3.2.3 Методики биотестирования.

3.2.4 Определение качества воды методами биотестирования.

3.2.5 Обработка результатов биотестирования.

Тема 3.3 Биологический контроль состояния окружающей среды на территориях, подверженных воздействию горной отрасли.

3.3.1 Особенности биологического контроля в районе расположения горнодобывающих производств.

3.3.2 Биологические методы оценки загрязнения сточных вод предприятиями горной отрасли.

## **РАЗДЕЛ 4. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В БИОЛОГИЧЕСКОМ МОНИТОРИНГЕ**

Тема 4.1 Общие принципы применения информационных технологий и компьютерной техники в биологическом мониторинге.

4.1.1 Биологический мониторинг. Индексы. Преобразование данных.

4.1.2 Обработка результатов биоиндикационных исследований. Основные приёмы.

Тема 4.2 Оценка качества окружающей среды с применением информационных технологий.

4.2.1 Комплексная оценка качества среды обитания с помощью информационных технологий.

4.2.2 Методы управления качеством окружающей среды.

## **6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

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

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

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

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 141 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	1,0-2,0	2,0 x 15 = 30	30
3	Подготовка к опросу	1 опрос	1,0-2,5	2,5 x 4 = 10	10
4	Изучение дополнительной литературы	1 час	1,0-2,0	1,0 x 20 = 20	20
Другие виды самостоятельной работы					81
5	Выполнение контрольной работы	1 работа	1,0-27,0	27,0 x 2 = 54	54
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	ИТОГО:				141

Форма контроля самостоятельной работы студентов – опрос, контрольная работа, практическое 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, контрольная работа, практическое задание.

<i>№ n/n</i>	<i>Тема</i>	<i>Шифр компе- тенции</i>	<i>Конкретизированные результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>
	<b>РАЗДЕЛ 1. ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ В ОРГАНИЗАЦИИ БИОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА</b>			
1.	Тема 1.1 Введение в дисциплину «Биологический мониторинг». Основные понятия	ПСК-8.6	<i>Знать:</i> - основные понятия, цели, задачи биологического мониторинга.	Опрос
2.	Тема 1.2 Принципы организации биологического мониторинга	ПСК-8.6	<i>Знать:</i> - составляющие оценки качества среды; - природоохранные нормы и законы; - биотестирование и биоиндикацию как экспрессные тест-методы; - химические и биологические тест-методы	
	<b>РАЗДЕЛ 2. БИОИНДИКАЦИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ. БИОИНДИКАЦИОННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРИРОДНЫХ ЭКОСИСТЕМ</b>			
3.	Тема 2.1 Биоиндикация окружающей среды	ПСК-8.6	<i>знать:</i> - общие принципы использования биоиндикаторов; - особенности использования растений в качестве биоиндикаторов; - особенности использования животных в качестве биоиндикаторов; <i>Уметь:</i> - оценивать влияние химических загрязняющих веществ на экосистемы	Опрос
4.	Тема 2.2. Биоиндикационные исследования природных экосистем	ПСК-8.6	<i>знать:</i> - основные методы биоиндикации качества воздуха; - основные биоиндикационные методы оценки качества воды; - основы биоиндикационной диагностики почв <i>уметь:</i> - правильно применять в расчетах основные индексы, коэффициенты, используемые в биоиндикационных исследованиях	
5.				Контрольная работа № 1
	<b>РАЗДЕЛ 3. ОСНОВНЫЕ ПОДХОДЫ И</b>			

	<b>МЕТОДЫ БИОТЕСТИРОВАНИЯ</b>			
6.	Тема 3.1 Биотестирование. Основные подходы в биотестировании	ПСК-8.6	<i>знать:</i> - основные подходы в биотестировании; <i>уметь:</i> - проводить выбор тест-объектов с учетом требований; - проводить биологическое тестирование в эколого-токсикологических исследованиях.	Опрос
7.	Тема 3.2 Основные методы и методики биотестирования	ПСК-8.6	<i>знать:</i> - основные методы биотестирования; - тест-объекты и оборудование для биотестирования; - методики биотестирования; <i>уметь:</i> - проводить биологическое тестирование с использованием специального оборудования; <i>владеть:</i> - навыками определения качества воды методами биотестирования; - навыками обработки результатов биотестирования.	
8.	Тема 3.3 Биологический контроль состояния окружающей среды на территориях, подверженных воздействию горной отрасли	ПСК-8.6	<i>знать:</i> - особенности биологического контроля в районе расположения горнодобывающих производств; <i>владеть:</i> - биологическими методами оценки загрязнения атмосферы, сточных вод почв предприятиями горной отрасли.	
	<b>РАЗДЕЛ 4. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В БИОЛОГИЧЕСКОМ МОНИТОРИНГЕ</b>			
9.	Тема 4.1 Общие принципы применения информационных технологий и компьютерной техники в биологическом мониторинге	ПСК-8.6	<i>знать:</i> - основные приёмы обработки данных, полученных в результате биоиндикационных исследований; <i>уметь:</i> - проводить преобразование данных, полученных в результате биологического мониторинга; <i>владеть:</i> - навыками обработки результатов биоиндикационных исследований.	Опрос
10.	Тема 4.2 Оценка качества окружающей среды с применением информационных технологий	ПСК-8.6	<i>знать:</i> - основные методы биотестирования; - тест-объекты и оборудование для биотестирования; - методики биотестирования; <i>уметь:</i> - проводить комплексную оценку качества среды обитания с помощью информационных технологий; <i>владеть:</i> - методами управления качеством окружающей среды	
11.				Контрольная работа № 2



*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>
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 № 1 – 3.  Контрольная работа № 1 выполняется по темам № 1.1-2.2.  Количество вариантов в контрольной работе № 2 – 3.  Контрольная работа № 2 является итоговой.  Контрольная работа № 2 выполняется по темам № 3.1-4.2.  Итоговая контрольная работа представляет собой практическое задание на проверку общего уровня знаний по дисциплине и овладения компетенциями.	КОМ - Комплект контрольных заданий по вариантам	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	Опрос проводится по темам 1.1-1.2	Вопросы для проведения опроса.	Оценивание уровня знаний

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.

*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 КОМ</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
<b>Экзамен:</b>				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 2	КОМ - 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>
ПСК-8.6 способность проводить оценку уровня техногенной нагрузки в горнопромышленном регионе на среду обитания человека, растительный и животный мир для обеспечения их экологической безопасности	<i>знать</i>	- цели, задачи и направления биологического мониторинга; - основные методы и подходы биотестирования; - основные тест объекты; - принципы выбора и аналитические возможности использования современных методик и методов в проведении биологического мониторинга состояния окружающей среды.	контрольная работа, опрос	вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	- анализировать, оптимизировать и применять информационные технологии при проведении биотестирования природных сред, осуществлении отбора проб воздуха, воды, почвы. - грамотно пользоваться методами и приборами биологического контроля, и информационными технологиями при проведении наблюдений за качеством окружающей среды; - систематизировать и анализировать информацию о состоянии экосистем; - давать оценку фактического и прогнозируемого состояния окружающей среды с помощью информационных технологий по результатам тест-анализов; - вести математическую обработку и анализировать получаемые результаты.	контрольная работа	вопросы к экзамену
	<i>владеть</i>	- навыками применения современных информационных технологий при проведении биологического мониторинга; - методами и методиками в области наблюдения и измерения степени загрязнения окружающей среды с помощью тест объектов; - методами биоиндикации и биотестирования.	контрольная работа	

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

### 9.1 Основная литература

№	Наименование	Кол-во экз.
1	Оценка состояния растительности. Луга и тундры [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Т.А. Радченко [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 88 с. — 978-5-7996-1897-1. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/68370.html">http://www.iprbookshop.ru/68370.html</a>	Эл. ресурс
2	Биологический контроль окружающей среды: генетический мониторинг : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению "Биология" и биологическим специальностям / [С. А. Гераськин и др.] ; под ред. С. А. Гераськина, Е. И. Сарапульцевой. - Москва : Академия, 2010. - 208 с.	1
3	Евстифеева, Т. Биологический мониторинг: учебное пособие / Т. Евстифеева, Л. Фабарисова; ОГУ, 2012. - 119 с.	Эл. ресурс

### 9.2 Дополнительная литература

№	Наименование	Кол-во экз.
1	Пономаренко О.И. Методы контроля природных объектов и мониторинг окружающей среды [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / О.И. Пономаренко, М.А. Ботвинкина. — Электрон. текстовые данные. — Алматы: Казахский национальный университет им. аль-Фараби, 2011. — 189 с. — 9965-29-679-0. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/57531.html">http://www.iprbookshop.ru/57531.html</a>	Эл. ресурс
2	Комарова Н. Г. Геоэкология и природопользование : учебное пособие / Н. Г. Комарова ; под ред. И. В. Пироговой. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Академия, 2010. - 256 с.	20
3	Проблемы экологического мониторинга и моделирования экосистем : тр. совещ./ Академия наук СССР, Государственный комитет СССР по гидрометеорологии, Лаборатория мониторинга природной среды и климата ; редкол. Ленинград: Ю. А. Израэль, С. М. Семенов, В. А. Абакумов. - Ленинград : Гидрометеоиздат. Т. XIII. - 1991. - 313 с.	2
4	Гидрохимические показатели состояния окружающей среды. Публикация: ФОРУМ, ИНФРА-М, 2010. – 192 с.	Эл. ресурс
5	Хаустов А.П. Экологический мониторинг: учебник. – М.: Юрайт, 2014. – 637 с.	Эл. ресурс

### 9.3 Нормативные правовые акты

1. Федеральный закон от 10.01.2002 N 7-ФЗ (ред. от 31.12.2017) "Об охране окружающей среды"- Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
2. Федеральный закон от 14 марта 1995 г. N 33-ФЗ "Об особо охраняемых природных территориях"(с изменениями и дополнениями)- 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>  
Всемирный фонд природы <http://www.wwf.ru/?referer=pandaorg>

## **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 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;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому  
комплексу  
С.А. Упоров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.ДВ.05.01 ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ  
В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ**

Специальность  
**21.05.04 Горное дело**

Специализация  
**№8 «Горнопромышленная экология»**

квалификация выпускника: **специалист**

формы обучения: **очная**

год набора: 2018

Автор: Гревцев Н.В. профессор, д.т.н.

Одобрена на заседании кафедры  
Природообустройства и водопользова-  
ния

(название кафедры)

Зав. кафедрой

Гревцев Н.В.  
(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 17.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
инженерно-экономического

(название факультета)

Председатель

Мочалова Л.А.  
(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Защита окружающей среды в чрезвычайных ситуациях»**

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

**Цель дисциплины:** формирование у студентов знаний о видах чрезвычайных ситуаций, их воздействии окружающую среду, способах и методах защиты людей и предотвращения последствий.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Защита окружающей среды в чрезвычайных ситуациях» является дисциплиной части Блока 1 «Дисциплины (модули) по выбору» учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 Горное дело**.

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

*профессионально-специализированные*

- готовность принимать решения по минимизации воздействия на окружающую среду на всех этапах жизненного цикла предприятий, осуществляющих разведку, добычу и переработку полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПСК-8.3).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- способы и технологии минимизации воздействия на окружающую среду на всех этапах жизненного цикла предприятий, осуществляющих разведку, добычу и переработку полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов

*Уметь:*

- принимать решения по минимизации воздействия на окружающую среду на всех этапах жизненного цикла предприятий, осуществляющих разведку, добычу и переработку полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов

*Владеть:*

- навыками принятия решений по минимизации воздействия на окружающую среду на всех этапах жизненного цикла предприятий, осуществляющих разведку, добычу и переработку полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель дисциплины:** формирование у студентов знаний о видах чрезвычайных ситуаций, их воздействии окружающую среду, способах и методах защиты людей и предотвращения последствий.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	способы и технологии минимизации воздействия на окружающую среду на всех этапах жизненного цикла предприятий, осуществляющих разведку, добычу и переработку полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов
Уметь:	принимать решения по минимизации воздействия на окружающую среду на всех этапах жизненного цикла предприятий, осуществляющих разведку, добычу и переработку полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов
Владеть:	навыками принятия решений по минимизации воздействия на окружающую среду на всех этапах жизненного цикла предприятий, осуществляющих разведку, добычу и переработку полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*Профессионально-специализированные*

- готовностью принимать решения по минимизации воздействия на окружающую среду на всех этапах жизненного цикла предприятий, осуществляющих разведку, добычу и переработку полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПСК-8.3).

## 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Защита окружающей среды в чрезвычайных ситуациях» является дисциплиной части Блока 1 «Дисциплины (модули) по выбору» учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело.

## 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.		
4	144	36	36	-	72	+	-	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

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.	
1.	Тема 1. Классификация чрезвычайных ситуаций	6	6	-	6
2.	Тема 2. Прогнозирование масштабов техногенных чрезвычайных ситуаций.	6	6	-	6
3.	Тема 3. Государственная концепция защиты населения и территорий в ЧС	6	6	-	6
4.	Тема 4. Защитные мероприятия при чрезвычайных ситуациях.	6	6	-	6
5.	Тема 5. Устойчивость функционирования техносферы в чрезвычайных ситуациях.	6	6	-	6
6.	Тема 6. Ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций.	6	6	-	6
20	Выполнение курсовой работы				36
	<b>ИТОГО</b>	<b>36</b>	<b>36</b>		<b>72</b>

### 5.2 Содержание учебной дисциплины

#### Тема 1. Классификация чрезвычайных ситуаций

Чрезвычайные ситуации природного и техногенного происхождения, стихийные явления, характерные для Российской Федерации. Действие поражающих факторов ЧС природного происхождения на производственные объекты. Прогнозирование ЧС природного происхождения. Техногенные ЧС, ЧС военного времени, их виды и поражающие факторы.

Ядерное оружие, его поражающие факторы, зоны разрушения и радиоактивного заражения. Химическое оружие, токсикологические характеристики отравляющих веществ.

#### Тема 2. Прогнозирование масштабов техногенных чрезвычайных ситуаций.

Аварии на химически опасных объектах (ХОО). Химически опасные объекты, их группы и классы опасности. Виды происшествий на ХОО. Общие меры профилактики на ХОО. Прогнозирование аварий. Аварии на пожароопасных объектах. Параметры и классификации пожаров. Поражающие факторы при пожаре. Классификация пожароопасных объектов по подверженности пожарам. Открытые пожары. Особенности пожаров нефтепродуктов. Аварии на радиационно-опасных объектах. Радиационные аварии, их виды, динамика развития, действия поражающих факторов. Меры по предупрежде-



нию аварий. Принципы радиационной безопасности. Оценка и прогноз радиационной обстановки.

### **Тема 3. Государственная концепция защиты населения и территорий в ЧС**

Структура гражданской обороны на промышленном объекте и службы гражданской обороны. Единая государственная система предупреждения и действий в ЧС (РСЧС), задачи, структура, органы управления, силы, фонды.

Основные правовые нормативные акты, определяющие направления, меры и мероприятия, снижающие вероятность реализации поражающего потенциала техногенных ЧС. Направление подготовки объекта и персонала к действиям в ЧС.

### **Тема 4. Защитные мероприятия при чрезвычайных ситуациях.**

Защитные мероприятия при авариях на ХОО. Химический контроль и химическая защита: общее положение, цели, задачи, мероприятия. Способы защиты производственного персонала, населения, территории и воздушного пространства от АХОВ. Защитные мероприятия при авариях на РОО.

Радиационный (дозиметрический) контроль. Организация защитных мероприятий на промышленном объекте. Структура гражданской защиты на промышленном объекте. Планирование защитных мероприятий, оповещение. Критерии принятия решений для эвакуации людей.

### **Тема 5. Устойчивость функционирования техносферы в чрезвычайных ситуациях.**

Понятия устойчивости объектов в ЧС. Устойчивость функционирования объектов в ЧС мирного и военного времени. Факторы, влияющие на устойчивость функционирования объектов. Организация исследования устойчивости объекта. Методика оценки защищенности персонала. Методика

оценки физической устойчивости производственных зданий. Методика устойчивости физической устойчивости материально-технического снабжения и системы управления. Принципы и способы повышения устойчивости функционирования объектов в ЧС. Мероприятия по повышению устойчивости инженерно-технического комплекса и системы управления объектом.

### **Тема 6. Ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций.**

Виды аварийно-спасательных работ. Привлекаемые силы и организация проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ (АСНДР). Способы ведения и основы управления АСНДР. Методика и порядок выработки решения на проведение аварийно-спасательных работ. Организация подготовки поисково-спасательных служб к действиям в чрезвычайных ситуациях. Планирование мероприятий по подготовке и применению сил и средств в чрезвычайных ситуациях. Методика оценки инженерной обстановки на объекте, возникшей в результате ЧС, и определения состава сил и средств для ликвидации последствий ЧС. Безопасность аварийно-спасательных работ при чрезвычайных ситуациях.

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

### 6.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Обеспечение экологической безопасности в промышленности: учебно-методическое пособие/ А.В.Хохряков, А.Г.Студенок, И.В.Медведева, А.М.Ольховский, В.Г.Альбрехт, Е.А.Летучая, А.Ф.Фадеев, О.А. Москвина, Е.М. Цейтлин, Г.А. Студенок; Институт инженерной экологии УГГУ. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2017.	30
2	Экологическая и техносферная безопасность. Теоретические основы экологической и техносферной безопасности : учебное пособие / М. В. Архипов [и др.] ; под ред. А. И. Семячкова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2017. - 174 с.	40

### 6.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Инженерно-экологический справочник : учебное пособие / А. С. Тимонин [и др.] ; под общ. ред. А. С. Тимонина ; Гипрогазоочистка, Нижегородский государственный технический университет им. Р. Е. Алексеева. - Калуга : Ноосфера. Том 1. - 2-е изд., перераб., испр. и доп. - 2015. - 1146 с.	3
2	Инженерно-экологический справочник : учебное пособие / А. С. Тимонин [и др.] ; под общ. ред. А. С. Тимонина ; Гипрогазоочистка, Нижегородский государственный технический университет им. Р. Е. Алексеева. - Калуга : Ноосфера. Том 2. - 2-е изд., перераб., испр. и доп. - 2015. - 960 с.	3
3	Инженерно-экологический справочник : учебное пособие / А. С. Тимонин [и др.] ; под общ. ред. А. С. Тимонина ; Гипрогазоочистка, Нижегородский государственный технический университет им. Р. Е. Алексеева. - Калуга : Ноосфера. Том 3. - 2-е изд., перераб., испр. и доп. - 2015. - 1128 с.	3
5	Семенова И. В. Промышленная экология. Москва, Издательский центр «Академия», 2009. – 528 с.	10

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013
3. Microsoft Office Professional 2010

## 8 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1. ИПС «КонсультантПлюс»
2. ИПС «ГАРАНТ»

## 9 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ

Scopus: база данных рефератов и цитирования

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

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

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

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

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

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

вания.

Министерство науки и высшего образования РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

С.А. Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.ДВ.05.02 ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Специальность

**21.05.04 Горное дело**

Специализация

**№8 «Горнопромышленная экология»**

квалификация выпускника: **специалист**

формы обучения: **очная**

год набора: 2018

Автор: Гревцев Н.В. профессор, д.т.н.

Одобрена на заседании кафедры  
Природообустройства и водопользова-  
ния

(название кафедры)

Зав. кафедрой

Гревцев Н.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 17.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
инженерно-экономического

(название факультета)

Председатель

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «Экологическая безопасность»**

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

**Цель дисциплины:** формирование у студентов знаний современных проблем экологии и природопользования, умений применять экологические методы исследований при решении типовых профессиональных задач, навыков владения методами научных исследований по вопросам экологической безопасности и сохранения и улучшения природной среды.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** дисциплина «Экологическая безопасность» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» дисциплин по выбору по программе специальности 21.05.04. Горное дело.

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

Профессионально-специализированные:

- готовность принимать решения по минимизации воздействия на окружающую среду на всех этапах жизненного цикла предприятий, осуществляющих разведку, добычу и переработку полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПСК-8.3).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основы рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- нормы экологического права;
- источники возникновения экологических проблем,
- инженерные методы экологических изысканий,
- основные научные и организационные меры ликвидации последствий неблагоприятных экологических ситуации.

*Уметь:*

- оценивать факторы формирования и реализации региональной экологической безопасности;
- разрабатывать рекомендации по совершенствованию управления природопользованием, по предотвращению, минимизации и преодолению негативных последствий антропогенной деятельности;
- применять полученные знания и навыки в научных исследованиях и в проектно-производственной деятельности, связанной с территориальным экологическим проектированием.

*Владеть:*

- навыками комплексного анализа состояния окружающей среды и выявления экологических проблем;
- экономической оценки природных ресурсов и умением применять их в практической деятельности;
- навыками поиска, отбора и обобщения информации.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	4
2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	4
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.....	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 .....	9
9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	13
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 информационных 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 «Экологическая безопасность» является формирование у студентов знаний современных проблем экологии и природопользования, умений применять экологические методы исследований при решении типовых профессиональных задач, навыков владения методами научных исследований по вопросам экологической безопасности и сохранения и улучшения природной среды.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

*ознакомление* студентов с современными проблемами экологии и природопользования, концептуальными основами экологической безопасности человека и окружающей среды, фундаментальными экологическими представлениями в сфере профессиональной деятельности;

*формирование* умений проводить анализ экологической опасности для штатного и аварийного режимов работы промышленных, энергетических и транспортных объектов; проводить анализ системы обеспечения национальной безопасности и устанавливать зависимость между угрозами национальной безопасности в экологической среде;

*обучение* методам научных исследований по вопросам экологической безопасности и применению экологических методов исследований при решении типовых профессиональных задач.

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

- разработка и реализация мероприятий по повышению экологической безопасности горного производства;
- использование нормативных правовых актов и нормативно-методического обеспечения в области экологии горного производства, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов;
- принятие решений по минимизации воздействия на окружающую среду на всех этапах жизненного цикла предприятий, осуществляющих разведку, добычу и эксплуатацию подземных объектов.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

*Профессионально-специализированных:*

- готовность принимать решения по минимизации воздействия на окружающую среду на всех этапах жизненного цикла предприятий, осуществляющих разведку, добычу и переработку полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов ПСК-8.3.

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
- готовность принимать решения по минимизации воздействия на окружающую среду на всех этапах жизненного цикла предприятий, осуществляющих разведку, добычу и переработку полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	ПСК-8.3	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основы рационального природопользования и охраны окружающей среды;</li> <li>- нормы экологического права;</li> <li>- источники возникновения экологических проблем,</li> <li>- инженерные методы экологических изысканий,</li> <li>- основные научные и организационные меры ликвидации последствий неблагоприятных экологических ситуации.</li> </ul>
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать факторы формирования и реализации региональной экологической безопасности;</li> <li>- разрабатывать рекомендации по совершенствованию управления природопользованием, по предотвращению, минимизации и преодолению негативных последствий антропогенной деятельности;</li> <li>- применять полученные знания и навыки в научных исследованиях и в проектно-производственной деятельности, связанной с территориальным экологическим проектированием.</li> </ul>
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками комплексного анализа состояния окружающей среды и выявления экологических проблем;</li> <li>- методикой экономической оценки природных ресурсов и умением применять их в практической деятельности;</li> <li>- навыками поиска, отбора и обобщения информации</li> </ul>

В результате освоения дисциплины «Экологическая безопасность» обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основы рационального природопользования и охраны окружающей среды;</li> <li>- нормы экологического права;</li> <li>- источники возникновения экологических проблем,</li> <li>- инженерные методы экологических изысканий,</li> <li>- основные научные и организационные меры ликвидации последствий неблагоприятных экологических ситуации.</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать факторы формирования и реализации региональной экологической безопасности;</li> <li>- разрабатывать рекомендации по совершенствованию управления природопользованием, по предотвращению, минимизации и преодолению негативных последствий антропогенной деятельности;</li> </ul>



	- применять полученные знания и навыки в научных исследованиях и в проектно-производственной деятельности, связанной с территориальным экологическим проектированием.
Владеть:	- навыками комплексного анализа состояния окружающей среды и выявления экологических проблем; - экономической оценки природных ресурсов и умением применять их в практической деятельности; - навыками поиска, отбора и обобщения информации

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Экологическая безопасность» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» дисциплин по выбору по программе специальности 21.05.04. Горное дело.

### 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>									
4	144	36	36		72	+			+

### 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. занятия			
1	Введение	2	-	-	-	ПСК-8.3	
2	Раздел 1. Экологическая безопасность государства и ее региональные аспекты.	6	4	-	8	ПСК-8.3	Опрос
3	Раздел 2. Теоретические основы региональной экологической безопасности.	6	5	-	10	ПСК-8.3	Дискуссия, доклад с презентацией
4	Раздел 3. Факторы формирования и реализации региональной экологической безопасности.	8	7	-	7	ПСК-8.3	Опрос

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Введение	2	-	-	-	ПСК-8.3	
5	Раздел 4. Механизмы управления экологической безопасностью.	8	7	-	7	ПСК-8.3	Опрос
6	Раздел 5. Международные аспекты региональной экологической безопасности	6	3	-	6	ПСК-8.3	Опрос
7	ПОДГОТОВКА И ЗАЩИТА КУРСОВОЙ РАБОТЫ	-	8	-	20	ПСК-8.3	Курсовая работа
8	ПОДГОТОВКА К ЗАЧЕТУ	-	2	-	14	ПСК-8.3	Экзаменационный билет
	<b>ИТОГО</b>	<b>36</b>	<b>36</b>		<b>72</b>		

## 5.2 Содержание учебной дисциплины ВВЕДЕНИЕ

Объекты изучения, цель и основные задачи дисциплины «Экологическая безопасность». Структура курса, его роль и место в подготовке специалистами, связь с другими дисциплинами.

### Раздел 1. Экологическая безопасность государства и ее региональные аспекты

Понятие об экологической безопасности. Экологическая политика как целенаправленная деятельность государственных органов по обеспечению экологической безопасности населения, рационального природопользования и охраны природы. Уровни экологической безопасности: международный, национальный, региональный, локальный. Приоритеты глобальной экологической безопасности (сохранение биоразнообразия, мониторинг климатических изменений, сохранение лесов и т. п.) и их значение для формирования политики на национальном и региональном уровнях. Природоохранное законодательство как основа экологической политики. Цель и задачи экологической безопасности и их проецирование на региональный уровень. Основные направления государственной экологической безопасности. Экологическая доктрина РФ, ее значение для устойчивого развития регионов. Территориальная целостность государства и территориальная дифференциация как факторы формирования региональной безопасности. Подходы к выделению регионов. Регион как территориальная единица, характеризующаяся общностью ряда природных и социальных особенностей. Соотношение границ естественных (природных) и административных образований. Административно-территориальное устройство России. Региональная экологическая политика как часть комплексной региональной политики государства. Цель и задачи региональной экологической политики: сохранение и восстановление природных систем и их экологических функций для устойчивого развития регионов России, повышения качества жизни и улучшения здоровья населения регионов, обеспечения их экологической безопасности. Основные направления региональной экологической безопасности.

### Раздел 2. Теоретические основы региональной экологической безопасности

Основные направления комплексного развития регионов России в целях укрепления единого экономического и политического пространства. Территориальные природно-хозяйственные системы как основа экономического развития регионов. Принципы территориальной организации природопользования в регионе. Совершенствование системы управления природопользованием на региональном уровне с учетом природных, социально-экономических, политических и других факторов региональной экологической безопасности. Региональная экологическая политика как часть комплексной региональной политики государства. Цель и задачи региональной экологической политики: сохранение и восстановление природных систем и их экологических функций для устойчивого развития регионов России, повышения качества жизни и улучшения здоровья населения регионов, обеспечения их экологической безопасности. Основные направления региональной экологической безопасности. Дифференциация природных условий как фактор формирования региональной экономической политики. Территориальные сочетания природных ресурсов. Роль природно-ресурсного потенциала регионов в формировании национального богатства.

### Раздел 3. Факторы формирования и реализации региональной экологической безопасности

Государственная экологическая политика и подходы к ее реализации в регионах России. Основные направления региональной экологической политики в России. Региональные экологические программы: в сфере энергосбережения и развития альтернативных источников энергии; утилизации отходов; территориальной организации и оптимизации землепользования; развития сетей особо охраняемых природных территорий и сохранения биоразнообразия

### Раздел 4. Механизмы управления экологической безопасностью

Развитие нормативно-правовой и законодательной базы управления природопользованием. Региональное экологическое законодательство; принцип приоритетности федерального законодательства. Экологическая экспертиза, общественная экологическая экспертиза и ее значение для региональных проектов. Экономическая эффективность реализации региональных программ и инвестиционных проектов. Понятие экологической ситуации. Методы исследования региональной экологической ситуации (сравнительно - географические, статистические, картографические и др.). Благоприятная и не благоприятная экологическая ситуация и факторы ее формирования в регионах России. Индикаторы экологической ситуации. Регионы с наиболее и наименее благоприятной экологической ситуацией. Конфликтные ситуации между различными типами природопользования. Факторы экологического риска по отношению к природным и хозяйственным объектам и населению.

### Раздел 5. Международные аспекты региональной экологической безопасности

Региональная экологическая безопасность и ее место в международной экологической политике. Опыт зарубежных стран в формировании региональной экологической политики. Управление природоохранной деятельностью в зарубежных странах (ЕС, США, Канада). Различия в стандартах качества среды в странах ЕС и регионах США. Экологическая политика в странах Европейского Союза. Трансграничный и межрегиональный перенос загрязнений и его последствия. Ответственность регионов "поставщиков загрязнений" за нанесение экологического ущерба. Межрегиональное взаимодействие в решении вопросов природопользования и охраны среды. Международные аспекты формирования региональной экологической политики. Программа ООН по окружающей среде (ЮНЕП), Международный союз охраны природы (МСОП), Всемирный фонд охраны дикой природы (ВВФ),

международная неправительственная экологическая организация ГРИНПИС. Деятельность международных неправительственных организаций в регионах России. Роль общественных организаций в формировании экологической политики на региональном уровне; неправительственные организации, политические объединения и профессиональные сообщества. Информационное обеспечение региональной экологической политики. Роль региональных СМИ

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные - информационные лекции, опросы, тесты;
- активные - работа с информационными ресурсами, доклады с презентацией,

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины кафедрой подготовлено

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

Суммарный объем часов на СРО 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					38
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,2 x 36=7,2	7
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	0,9-8,0	2 x 6=12	12
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие (2 часа)	0,3-2,0	0,5 x 18=9	9
4	Подготовка доклада с презентацией	1 доклад	1,0-25,0	9,8 x 1=9,8	10
Другие виды самостоятельной работы					34
5	Подготовка курсовой работы	1 курсовая работа	20	1 x 20	20
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен	14	1 x 14	14
	Итого:				38+34=72

Форма контроля самостоятельной работы студентов опрос, 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): опрос, доклад с презентацией.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1.	Введение	ПСК-8.3		Опрос
2.	Раздел 1. Экологическая безопасность государства и ее региональные аспекты.	ПСК-8.3	<p><i>Знать:</i> влияние экологических загрязнений на здоровье человека. современные тенденции в области экологической безопасности. экологическая техника и технологии. Очистные сооружения.</p> <p><i>Уметь:</i> ответственность за экологические правонарушения в Российской Федерации.</p> <p><i>Владеть:</i> мероприятия по охране окружающей среды при добыче полезных ископаемых.</p>	Опрос
3.	Раздел 2. Теоретические основы региональной экологической безопасности.	ПСК-8.3	<p><i>Знать:</i> экологическое состояние воздушной среды города</p> <p><i>Уметь:</i> обеспечение экологической безопасности в области охраны атмосферного воздуха. защита гидросферы с точки зрения экологической безопасности в сфере хозяйственной деятельности человека.</p> <p><i>Владеть:</i> методы и средства очистки сточных вод.</p>	Дискуссия, доклад с презентацией
4.	Раздел 3. Факторы формирования и реализации региональной экологической безопасности.	ПСК-8.3	<p><i>Знать:</i> приоритетные направления современной экологической безопасности основные отличия и сходства направлений</p> <p><i>Уметь:</i> экологической политики на разных уровнях: глобальном, национальном, региональном, локальном</p> <p><i>Владеть:</i> основные подходы к формированию региональной экологической политики. основные направления экологической безопасности региона России анализом основных направлений региональных экологических программ</p>	Опрос
5.	Раздел 4. Механизмы управления экологической безопасностью.	ПСК-8.3	<p><i>Знать:</i> соотношение уровень экономического развития региона и экологическая ситуация в нем соотношение понятия "экологическая безопасность" и "управление природопользованием" анализ региональное законодательство в сфере рационального использования ресурсов. основные механизмы управления природопользованием на региональном уровне.</p>	Опрос

			<p>природоохранное законодательство одного из регионов России.</p> <p><i>Уметь:</i> основные критерии и индикаторы экологической ситуации в регионе экологическую ситуацию в одном из регионов России. основные направления обеспечения экологической безопасности региона значение информационного обеспечения экологической политики</p> <p><i>Владеть:</i> деятельность международных экологических организаций в контексте региональной экологической политики региональные системы особо охраняемых природных территорий</p>	
6.	Раздел 5. Международные аспекты региональной экологической безопасности	ПСК-8.3	<p><i>Знать:</i> экологическая безопасность государства и ее региональные аспекты приоритеты глобальной экологической политики и их отражение в региональной экологической политике</p> <p><i>Уметь:</i> основные направления государственной экологической политики исторические аспекты формирования региональной экологической политики экологическая доктрина Российской Федерации</p> <p><i>Владеть:</i> механизмы региональной экологической политики опыт зарубежных стран в формировании региональной экологической политики роль международных экологических организаций в региональной экологической политике формы и направления международного сотрудничества в области экологии.</p>	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.	Для студентов проводится в течение курса освоения дисциплины по темам 1-5	КОС – вопросы для проведения опроса	Оценивание знаний и умений студентов

Доклад с презентацией	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление с презентацией по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы.	Предлагаются темы докладов по теме 2	КОС-темы докладов с презентацией	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Практико-ориентированное задание на курсовую работу в виде реальных профессионально-ориентированных задач	Задание на курсовую работу для оценки умений и навыков обучающегося, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию. Совместная деятельность студентов и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.	Предлагаются задания по темам курса в виде реальных профессионально-ориентированных междисциплинарных мини кейсов .	КОС-комплект заданий	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Дискуссия	Оценочное средство, позволяющее включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение, аргументировать собственную точку зрения.	Предлагается тема дискуссии по теме2.	КОС-перечень тем для дискуссии	Оценивание знаний и умений студентов

Примечание. КОС- комплект оценочных средств.

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

*Промежуточная аттестация* по итогам Экзаменационный билет включает не менее двух теоретических 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>
<b>Курсовая работа и зачет</b>				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний	опрос	КОС - тестовые задания.	Оценивание уровня знаний студентов
Практико-ориентированное задание на курсовую работу в виде междисциплинарных миникейсов.	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество мини-кейсов не менее двух в задании на курсовую работу Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Экзаменационный билет		Экзаменационный билет состоит из 3 вопросов	КОС-Комплект заданий	Оценивание знаний, 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
ПСК-8.3- готовность принимать решения по минимизации воздействия на окружающую среду на всех этапах жизненного цикла предприятий, осуществляющих разведку, добычу и переработку полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основы рационального природопользования и охраны окружающей среды;</li> <li>- нормы экологического права;</li> <li>- источники возникновения экологических проблем,</li> <li>- инженерные методы экологических изысканий,</li> <li>- основные научные и организационные меры ликвидации последствий неблагоприятных экологических ситуации.</li> </ul>	опрос	опрос
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать факторы формирования и реализации региональной экологической безопасности;</li> <li>- разрабатывать рекомендации по совершенствованию управления природопользованием, по предотвращению, минимизации и преодолению негативных последствий антропогенной деятельности;</li> <li>- применять полученные знания и навыки в научных исследованиях и в проектно-производственной деятельности, связанной с территориальным экологическим проектированием.</li> </ul>	опрос	опрос
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками комплексного анализа состояния окружающей среды и выявления экологических проблем;</li> <li>- навыками экономической оценки природных ресурсов и умением применять их в практической деятельности;</li> <li>- навыками поиска, отбора и обобщения информации</li> </ul>	Доклад с презентацией	

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

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Экологическая безопасность. Защита территории и населения при чрезвычайных ситуациях : учеб. пособие / Александр Семенович Гринин А. С., Виктор Николаевич Новиков В. Н. - Москва : ФАИР-ПРЕСС, 2002. - 336 с.	11



2	Обеспечение экологической безопасности в промышленности [Текст] : учебное пособие / А. В. Хохряков [и др.] ; под ред.: А. В. Хохрякова, А. Г. Студенка ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2017. - 297 с.	30
3	Экологическое право : учебник для бакалавров / С. А. Боголюбов [и др.]; под ред. С. А. Боголюбова. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2013. - 431 с.	10
4	Экологическое право России [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов / Н.В. Румянцев [и др.]. — 4-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 431 с. — 978-5-238-01751-8. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/71081.html">http://www.iprbookshop.ru/71081.html</a>	Эл. ресурс

## 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Охрана окружающей среды и качество жизни. Правовые аспекты [Электронный ресурс] : сборник научных трудов / И.А. Умнова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Институт научной информации по общественным наукам РАН, 2011. — 208 с. — 978-5-248-00572-7. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/22503.html">http://www.iprbookshop.ru/22503.html</a>	Эл. ресурс
2	Губанов Л.Н. Экологическая безопасность при строительстве. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.Н. Губанов, В.И. Зверева, А.Ю. Зверева. — Электрон. текстовые данные. — Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2010. — 101 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/16074.html">http://www.iprbookshop.ru/16074.html</a>	Эл. ресурс
3	Управление отходами производства и потребления : учебно-методическое пособие по выполнению расчетно-практических работ для студентов направления бакалавриата 20.03.02 - "Природообустройство и водопользование" очного и заочного обучения / В. И. Шерстнев, А. И. Усманов ; Министерство образования и науки РФ, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2017. - 98 с. : рис., табл. - Библиогр.: с. 91.	40
4	Твердые отходы: технологии утилизации, методы контроля, мониторинг : учебное пособие для академического бакалавриата / М. Д. Харламова, А. И. Курбатова ; под ред. М. Д. Харламовой ; Российский университет дружбы народов. - Москва : Юрайт, 2015. - 232 с.	2
5	Экологическая экспертиза строительных проектов : учебное пособие / С. В. Свергузова, Т. А. Василенко, Ж. А. Свергузова. - Москва : Академия, 2011. - 208 с.	5
6	Международное экологическое право [Электронный ресурс] : учебник / Т.Г. Авдеева [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Статут, 2012. — 639 с. — 978-5-8354-0859-7. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/29232.html">http://www.iprbookshop.ru/29232.html</a>	Эл. ресурс
7	Абанина Е.Н. Комментарий к Федеральному закону от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» [Электронный ресурс] / Е.Н. Абанина, О.В. Зенюкова, Е.А. Сухова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Ось-89, 2006. — 277 с. — 5-98534-400-2. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/1323.html">http://www.iprbookshop.ru/1323.html</a>	Эл. ресурс

### 9.3 Нормативные правовые акты

Указ Президента РФ № 440 от 01.04.1996 г. «О Концепции перехода РФ к устойчивому развитию». - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды». - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

«Водный кодекс РФ» от 03.06.2006 № 74-ФЗ. - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

«Лесной кодекс РФ» от 04.12.2006 № 200-ФЗ. - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

«Земельный кодекс РФ» от 25.10.2001 № 136-ФЗ. - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

Закон РФ от 21.02.1992 № 2395-1 «О недрах». - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

«Уголовный кодекс РФ» от 13.06.1996 № 36-ФЗ (глава 26). - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

«Кодекс РФ об административных правонарушениях» от 30.12.2001 № 195-ФЗ (главы 3, 8). - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

«Временная методика определения предотвращенного экологического ущерба» (утв. Госкомэкологией РФ 09.03.1999 г.) - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

Распоряжение Минимущества РФ от 06.03.2002 г. № 568-р «Об утверждении методических рекомендаций по определению рыночной стоимости земельных участков». - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

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

Официальный сайт Российского Фонда Фундаментальных Исследований <http://www.rfbr.ru/rffi/ru>

Официальный сайт Российского научного фонда <http://rscf.ru/>

Официальный сайт Правительства России. Портал госпрограмм <https://programs.gov.ru/Portal/>

Официальный сайт Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере <http://fasie.ru/>

Официальный сайт Федерального института промышленной собственности <http://www1.fips.ru/>

Официальный сайт Федерального агентства по делам молодежи «Росмолодежь» <https://fadm.gov.ru/>

Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ <http://www.mnr.gov.ru>

Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии Свердловской области <http://www.mprso.ru>

Национальный портал «Природа России» <http://www.priroda.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

## **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.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу  
С.А. Упоров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ФТД.В.01 ТЕХНОЛОГИИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО ТРУДА**

Направление подготовки

**21.05.04 Горное дело**

Специализация

**Горнопромышленная экология**

формы обучения: очная

год набора: 2018

Автор: Полянок О.В., к.пс.н.

Одобрена на заседании кафедры  
Природообустройства и  
водопользования

(название кафедры)

Зав. кафедрой

Гревцев Н.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 17.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
инженерно-экономического

(название факультета)

Председатель

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

## 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 учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 Горное дело**

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

*общекультурные*

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

-различные способы восприятия и обработки информации с учетом имеющихся ограничений здоровья;

-принципы научной организации интеллектуального труда

-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:*

- работать с программными средствами универсального назначения, соответствующими современным требованиям;

- использовать индивидуальные слуховые аппараты и звукоусиливающую аппаратуру (студенты с нарушениями слуха);

- использовать брайлевскую технику, видео увеличители, 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;

- работать с источниками учебной информации, пользоваться ресурсами библиотеки (в том числе электронными), образовательными ресурсами Интернет, в том числе с учетом имеющихся 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;
- навыками выступления с докладом или презентацией перед аудиторией, вести дискуссию и аргументировано отстаивать собственную позицию.

## 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	12
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	12
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	13
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	17
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	18
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	18
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	19
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	19

### 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

*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, рефлекссию, 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*

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способность к самоорганизации и самообразованию	ОК-7	<i>знать</i>	-различные способы восприятия и обработки информации с учетом имеющихся ограничений здоровья; -принципынаучной организации интеллектуального труда -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>	- работать с программными средствами универсального назначения, соответствующими современным требованиям; - использовать индивидуальные слуховые аппараты и звукоусиливающую аппаратуру (студенты с нарушениями слуха); - использовать брайлевскую технику, видеоувеличители, программы синтезаторы речи,

			<p>программы не визуального доступа к информации (студенты с нарушениями зрения);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать адаптированную компьютерную технику, альтернативные устройства ввода информации, специальное программное обеспечение (студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата);</li> <li>-использоватьпрактические способы поиска научной и профессиональной информации с применением современных компьютерных средств, сетевых технологий, баз данных и знаний;</li> <li>-рационально использовать время и физические силы в образовательном процессе с учетом ограничений здоровья;</li> <li>-работать с источниками учебной информации, пользоваться ресурсами библиотеки (в том числе электронными), образовательными ресурсами Интернет, в том числе с учетом имеющихся ограничений здоровья</li> </ul>
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-приемами поиска информации и преобразования ее в формат, наиболее подходящий для восприятия с учетом физических ограничений;</li> <li>-приемами научной организации интеллектуального труда;</li> <li>-навыками выбора способа представления информации в соответствии с учебными задачами</li> <li>- современными технологиями работы с учебной информацией</li> </ul>

В результате освоения дисциплины «Технологии интеллектуального труда» обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>-различные способы восприятия и обработки информации с учетом имеющихся ограничений здоровья;</li> <li>-особенности интеллектуального труда студента на различных видах аудиторных занятий;</li> <li>-основы организации и методы самостоятельной работы,</li> <li>-приемы тайм-менеджмента в организации учебной работы;</li> <li>- правила рационального использования времени и физических сил в образовательном процессе с учетом ограничений здоровья;</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- работать с программными средствами универсального назначения, соответствующими современным требованиям;</li> <li>- использовать индивидуальные слуховые аппараты и звукоусиливающую аппаратуру (студенты с нарушениями слуха);</li> <li>- использовать брайлевскую технику, видео увеличители, программы синтезаторы речи, программы не визуального доступа к информации (студенты с нарушениями зрения);</li> <li>- использовать адаптированную компьютерную технику, альтернативные устройства ввода информации, специальное программное обеспечение (студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата);</li> <li>-использоватьпрактические способы поиска научной и профессиональной информации с применением современных компьютерных средств, сетевых технологий, баз данных и знаний;</li> <li>-рационально использовать время и физические силы в образовательном процессе с учетом ограничений здоровья;</li> <li>- работать с источниками учебной информации, пользоваться ресурсами библиотеки</li> </ul>



	(в том числе электронными), образовательными ресурсами Интернет, в том числе с учетом имеющихся 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; -навыками выступления с докладом или презентацией перед аудиторией, вести дискуссию и аргументировано отстаивать собственную позицию;

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Технологии интеллектуального труда» является факультативной дисциплиной вариативной части учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 Горное дело**.

### 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
	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		60	4		
<i>ускоренная форма обучения</i>								
2	72	4	4		64	+		

### 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
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.		
1	Особенности информационных	2	2		4	ОК-7

	технологий для людей с ограниченными возможностями					
2	Тифлотехнические средства/ Сурдотехнические средства/ Адаптивная компьютерная техника (Материал изучается по подгруппам в зависимости от вида ограничений здоровья обучающихся)	2	2		4	ОК-7
3	Дистанционные образовательные технологии	1	1		2	ОК-7
4	Интеллектуальный труд и его значение в жизни общества	3	3		6	ОК-7
5	Развитие интеллекта – основа эффективной познавательной деятельности человека	2	2		4	ОК-7
6	Самообразование и самостоятельная работы студента – ведущая форма умственного труда	2	2		4	ОК-7
7	Технологии работы с информацией студентов с ОВЗ и инвалидов	2	2		4	ОК
8	Организация научно-исследовательской работы	2	2		4	ОК-7
9	Управление временем	2	2		4	ОК-7
	<b>ИТОГО</b>	<b>18</b>	<b>18</b>		<b>36</b>	<b>ОК-7</b>

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.		
1	Особенности информационных технологий для людей с ограниченными возможностями	0,5	0,5		6	ОК-7
2	Тифлотехнические средства/ Сурдотехнические средства/ Адаптивная компьютерная техника ( Материал изучается по подгруппам в зависимости от вида ограничений здоровья обучающихся)	1	1		6	ОК-7
3	Дистанционные образовательные технологии	0,5	0,5		6	ОК-7
4	Интеллектуальный труд и его значение в жизни общества				6	ОК-7
5	Развитие интеллекта – основа эффективной познавательной деятельности человека	0,5	0,5		8	ОК-7
6	Самообразование и самостоятельная работы студента – ведущая форма умственного труда	0,5	0,5		8	ОК-7
7	Технологии работы с информацией студентов с ОВЗ и инвалидов	0,5	0,5		8	ОК-7
8	Организация научно-исследовательской работы	0,5	0,5		8	ОК-7
9	Управление временем				4	ОК-7

	Подготовка к зачету				4	ОК-7
	<b>ИТОГО</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		<b>4+60=64</b>	<b>ОК-7</b>

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.		
1	Особенности информационных технологий для людей с ограниченными возможностями	0,5	0,5		6	ОК-7
2	Тифлотехнические средства/ Сурдотехнические средства/ Адаптивная компьютерная техника (Материал изучается по подгруппам в зависимости от вида ограничений здоровья обучающихся)	1	1		6	ОК-7
3	Дистанционные образовательные технологии	0,5	0,5		6	ОК-7
4	Интеллектуальный труд и его значение в жизни общества				6	ОК-7
5	Развитие интеллекта – основа эффективной познавательной деятельности человека	0,5	0,5		8	ОК-7
6	Самообразование и самостоятельная работы студента – ведущая форма умственного труда	0,5	0,5		8	ОК-7
7	Технологии работы с информацией студентов с ОВЗ и инвалидов	0,5	0,5		8	ОК-7
8	Организация научно-исследовательской работы	0,5	0,5		8	ОК-7
9	Управление временем				4	ОК-7
	<b>ИТОГО</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		<b>64</b>	<b>ОК-7</b>

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### Раздел 1. Адаптивные информационные и коммуникационные технологии

#### 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.

## **Раздел 2. Основы интеллектуального труда**

### **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 (отработка 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 и т.д.);
  - активные (работа с информационными ресурсами, тесты, практико-ориентированные задания и пр.);
- интерактивные (кейс-задачи и др.).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Технологии интеллектуального труда» кафедрой подготовлено *Учебно-методическое пособие для самостоятельной и аудиторной работы студентов направления подготовки 21.05.04 Горное дело.*

### **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					<b>32</b>
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1 x 18=18	18
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1 x 5=5	5
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1 x 9=9	9
Другие виды самостоятельной работы					<b>4</b>
4	Тестирование	1 тест по 1 теме	0,1-0,5	0,5 x 9=4	4
	Итого:				<b>36</b>

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					<b>52</b>
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 x 7=28	28
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 x 4=8	8
Другие виды самостоятельной работы					<b>8</b>
4	Тестирование	1 тест по 1 теме	0,1-0,5	0,5 x 9=4	4
5	Подготовка к зачету	1 зачет	1,0-4,0	4 x 1=4	4
	Итого:				<b>60</b>

Суммарный объем часов на СРО ускоренной 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					<b>60</b>
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	6 x 6=36	36
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 x 4=8	8
Другие виды самостоятельной работы					<b>4</b>
4	Тестирование	1 тест по 1 теме	0,1-0,5	0,5 x 9=4	4
	Итого:				<b>64</b>

Формы контроля самостоятельной работы студентов: проверка на практическом (семинарском) занятии, 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, тест, кейс-задача.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
•	Особенности информационных технологий для людей с ограниченными возможностями	ОК-7	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы современных информационных технологий переработки и преобразования текстовой, табличной, графической и пр. информации;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работать с программными средствами универсального назначения, соответствующими современным требованиям;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-навыки работы с программными средствами универсального назначения, соответствующими современным требованиям;</li> </ul>	Опрос, тест, практико-ориентированное задание

•	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, 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); <i>Владеть:</i> - приемами поиска информации и преобразования ее в формат, наиболее подходящий для восприятия с учетом физических ограничений;	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
•	Дистанционные образовательные технологии	ОК-7	<i>Знать:</i> - дистанционные образовательные технологии, применяемые в вузе <i>Уметь:</i> -использоватьпрактические 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
•	Интеллектуальный труд и его значение в жизни общества	ОК-7	<i>Знать:</i> - принципынаучной 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
•	Развитие интеллекта – основа эффективной познавательной деятельности человека	ОК-7	<i>Знать:</i> - 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;	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
•	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	Опрос, тест, кейс-задача



			анализа полученных результатов	
•	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
•	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
•	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-	Задание для оценки умений и навыков	Предлагаются	КОС-	Оценивание,

ориентированное задание	обучающегося, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	задания по темам 4, 5, 7, 8 в виде реальных профессионально-ориентированных ситуаций.	комплект заданий	умений и владений студентов
Кейс-задача	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.	Предлагаются задания по теме 6, 9	КОС-комплект кейс-задач	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 *зачета*. Билет на зачет включает в себя: тест и практико-ориентированное задание.

#### *Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
<b>Зачет:</b>				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося.	Тест состоит из 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.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>
ОК-7 способность к самоорганизации и самообразованию	<i>знать</i>	-основы современных информационных технологий переработки и преобразования текстовой, табличной, графической и пр. информации; -различные способы восприятия и обработки информации с учетом имеющихся ограничений здоровья; -принципы научной организации интеллектуального труда	Опрос, тест

		-особенности интеллектуального труда студента на различных видах аудиторных занятий; - правила рационального использования времени и физических сил в образовательном процессе с учетом ограничений здоровья;	
	<i>уметь</i>	- работать с программными средствами универсального назначения, соответствующими современным требованиям; - 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); -использоватьпрактические 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
	<i>владеть</i>	-приемами поиска информации и преобразования ее в формат, наиболее подходящий для восприятия с учетом физических ограничений; -приемами научной организации интеллектуального труда; -приемами и методами рационального использования времени.	Кейс-задача, 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	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 педагогических технологий в высшем образовании: научная монография. Екатеринбург: УГГУ, 2015. – 164 с.	2
4	Афонин И.Д. Психология и педагогика высшей школы [Электронный ресурс]: учебник / И.Д. Афонин, А.И. Афонин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Русайнс, 2016. — 244 с. — 978-5-4365-0891-7. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/61648.html">http://www.iprbookshop.ru/61648.html</a>	Эл. ресурс
5	Жданко Т.А. Образовательно-профессиональное пространство вуза как педагогическое условие формирования конкурентоспособности личности студента [Электронный ресурс]: монография / Т.А. Жданко, О.Ф. Чупрова. — Электрон. текстовые данные. — Иркутск: Иркутский государственный лингвистический	Эл. ресурс

	университет, 2012. — 184 с. — 978-5-88267-358-0. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/21093.html">http://www.iprbookshop.ru/21093.html</a>	
--	---	--

## 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Основы научных исследований / Б. И. Герасимов, В.В. Дробышева, Н. В. Злобина, Е. В. Нижегородов, Г. И. Терехова. – 2-е изд., доп. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2015. – 272 с.	41
2	Загоруля Т. Б. Педагогическое проектирование модели актуализации личности студентов как носителей инновационной культуры в высшем образовании: научная монография. Екатеринбург: УГГУ, 2015. – 205 с.	2
3	Дементьева Ю.В. Основы работы с электронными образовательными ресурсами [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.В. Дементьева. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2017. — 80 с. — 978-5-906172-21-1. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/62066.html">http://www.iprbookshop.ru/62066.html</a>	Эл. ресурс
4	Лонцева И.А. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.А. Лонцева, В.И. Лазарев. — Электрон. текстовые данные. — Благовещенск: Дальневосточный государственный аграрный университет, 2015. — 185 с. — 978-5-9642-0321-6. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/55906.html">http://www.iprbookshop.ru/55906.html</a>	Эл. ресурс
5	Павлова О.А. Использование информационно-коммуникационных технологий в образовательном процессе [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.А. Павлова, Н.И. Чиркова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2018. — 47 с. — 978-5-4487-0238-9. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/75273.html">http://www.iprbookshop.ru/75273.html</a>	Эл. ресурс
6	Пустынникова Е.В. Методология научного исследования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.В. Пустынникова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 126 с. — 978-5-4486-0185-9. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/71569.html">http://www.iprbookshop.ru/71569.html</a>	Эл. ресурс
7	Сапун Т.В. Формирование читательской компетенции студентов университета [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.В. Сапун. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 110 с. — 978-5-7410-1502-5. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/69966.html">http://www.iprbookshop.ru/69966.html</a>	Эл. ресурс

• \_\_\_\_\_ **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 «КонсультантПлюс»
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

- Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации: <http://www.rosmintrud.ru>
- Международная организация труда (МОТ) – <http://www.ilo.org>
- Российский правовой портал – <http://www.rpp.ru>
- 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.ruscop>

## 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 ориентироваться 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

- \_\_\_\_\_ Microsoft Windows 8 Professional
- \_\_\_\_\_ Microsoft Office Professional 2010
- \_\_\_\_\_ 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 лекционных занятий;
- 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.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому  
комплексу

С.А.Упоров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ФТД.В.02 СРЕДСТВА КОММУНИКАЦИИ В УЧЕБНОЙ И  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Направление подготовки

**21.05.04 Горное дело**

Специализация

***Горнопромышленная экология***

формы обучения: очная

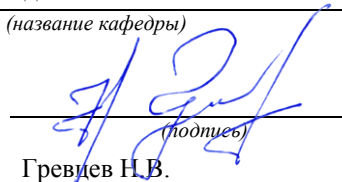
год набора: 2018

Автор: Полянок О.В., к.психол.н.

Одобрена на заседании кафедры  
Природообустройства и  
водопользования

(название кафедры)

Зав. кафедрой

  
(подпись)

Гревцев Н.В.

(Фамилия И.О.)

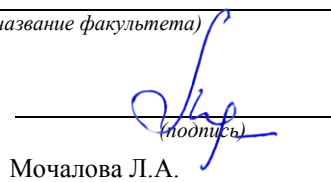
Протокол № 7 от 17.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
инженерно-экономического

(название факультета)

Председатель

  
(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

**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 учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 Горное дело**.

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

*общепрофессиональные*

- готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-2).

- готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-3)

**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 социокультурной и профессиональной деятельности коллектива

## 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	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	16



## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

*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:

*общепрофессиональные*

- готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-2)

- готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия(ОПК-3)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2	<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;
		<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 средствами;
		<i>владеть</i>	- языковыми и техническими средствами деловой и межличностной коммуникации; учитывая собственные особенности общения;
готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	ОПК-3	<i>знать</i>	-принципы толерантного отношения к людям; - причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения; - способы предупреждения конфликтов и выхода из конфликтных ситуаций;
		<i>уметь</i>	-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>	-навыками толерантного поведения в коллективе; -способами предупреждения конфликтов и разрешения конфликтных ситуаций; -навыками организации совместной социокультурной и профессиональной деятельности коллектива

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

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 социокультурной и профессиональной деятельности коллектива

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Средства коммуникации в учебной и профессиональной деятельности» является факультативной дисциплиной вариативной части учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 Горное дело**.

### 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	экс.		
<i>очная форма обучения</i>									
2	72	18	18		36	+			
<i>заочная форма обучения</i>									
2	72	4	4		60	4			
<i>ускоренная форма обучения</i>									
2	72	4	4		64	+			

## 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 и	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Сущность коммуникации в разных социальных сферах. Основные функции и виды коммуникации	2	2		4	ОПК-2	тест, практико-ориентированное задание
2	Понятие деловой этики. Методы постановки целей в деловой коммуникации	2	2		4	ОПК-2	опрос, практико-ориентированное задание
3	Специфика вербальной и невербальной коммуникации	2	2		4	ОПК-3	тест, практико-ориентированное задание
4	Эффективное общение	2	2		4	ОПК-2	опрос, практико-ориентированное задание
5	Основные коммуникативные барьеры и пути их преодоления в межличностном общении. Стили поведения в конфликтной ситуации	2	2		4	ОПК-2	тест, практико-ориентированное задание
6	Способы психологической защиты	2	2		4	ОПК-3	опрос, кейс-задача
7	Виды и формы взаимодействия студентов в условиях образовательной организации	2	2		4	ОПК-2	опрос, кейс-задача
8	Моделирование ситуаций, связанных с различными аспектами учебы и жизнедеятельности	2	2		4	ОПК-2	опрос, практико-ориентированное задание

	студентов инвалидов						
9	Формы, методы, технологии самопрезентации		2		6	ОПК-2	опрос, практико-ориентированное задание
	<b>ИТОГО</b>	<b>18</b>	<b>18</b>		<b>36</b>	<b>ОПК-2, ОПК-3</b>	<b>зачёт</b>

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции и	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Сущность коммуникации в разных социальных сферах. Основные функции и виды коммуникации		0,5		7	ОПК-2	тест, практико-ориентированное задание
2	Понятие деловой этики. Методы постановки целей в деловой коммуникации	0,5	0,5		7	ОПК-2	опрос, практико-ориентированное задание
3	Специфика вербальной и невербальной коммуникации	0,5	0,5		7	ОПК-2	тест, практико-ориентированное задание
4	Эффективное общение	0,5	0,5		7	ОПК-3	опрос, практико-ориентированное задание
5	Основные коммуникативные барьеры и пути их преодоления в межличностном общении. Стили поведения в конфликтной ситуации	0,5	0,5		7	ОПК-2	тест, практико-ориентированное задание
6	Способы психологической защиты	0,5	0,5		7	ОПК-2	опрос, кейс-задача
7	Виды и формы взаимодействия студентов в условиях образовательной организации	0,5			7	ОПК-2	опрос, кейс-задача
8	Моделирование ситуаций, связанных с различными аспектами учебы и жизнедеятельности студентов инвалидов	0,5	0,5		7	ОПК-3	опрос, практико-ориентированное задание
9	Формы, методы, технологии самопрезентации	0,5	0,5		8	ОПК-2	опрос, практико-ориентированное задание
	Подготовка к зачету				4	ОПК-2, ОПК-3	зачет
	<b>ИТОГО</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		<b>60+4=64</b>	<b>ОПК-2, ОПК-3</b>	<b>зачёт</b>

Для студентов ускоренная формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции и	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Сущность коммуникации в разных социальных сферах. Основные функции и виды коммуникации		0,5		7	ОПК-2	тест, практико-ориентированное задание
2	Понятие деловой этики. Методы постановки целей в деловой коммуникации	0,5	0,5		7	ОПК-2	опрос, практико-ориентированное задание
3	Специфика вербальной и невербальной коммуникации	0,5	0,5		7	ОПК-2	тест, практико-ориентированное задание
4	Эффективное общение	0,5	0,5		7	ОПК-3	опрос, практико-ориентированное задание
5	Основные коммуникативные барьеры и пути их преодоления в межличностном общении. Стили поведения в конфликтной ситуации	0,5	0,5		7	ОПК-2	тест, практико-ориентированное задание
6	Способы психологической защиты	0,5	0,5		7	ОПК-2	опрос, кейс-задача
7	Виды и формы взаимодействия студентов в условиях образовательной организации	0,5			7	ОПК-2	опрос, кейс-задача
8	Моделирование ситуаций, связанных с различными аспектами учебы и жизнедеятельности студентов инвалидов	0,5	0,5		7	ОПК-3	опрос, практико-ориентированное задание
9	Формы, методы, технологии самопрезентации	0,5	0,5		8	ОПК-2	опрос, практико-ориентированное задание
	<b>ИТОГО</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		<b>64</b>	<b>ОПК-2, ОПК-3</b>	<b>зачёт</b>

## 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 и т.д.);

- активные (работа с информационными ресурсами, практико-ориентированные задания, тест и пр.);
- интерактивные (кейс-задачи и др.).

## **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 подготовлено *Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов направления 21.05.04 Горное дело.*

### **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					<b>32</b>
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1 x 18=18	18
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1 x 5=5	5
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1 x 9=9	9
Другие виды самостоятельной работы					<b>4</b>
4	Тестирование	1 тест по 1 теме	0,1-0,5	0,5 x 9=4	4
Итого:					<b>36</b>

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					<b>52</b>
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	4 x 7=28	28
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 x 4=8	8
Другие виды самостоятельной работы					<b>4</b>
4	Тестирование	1 тест по 1 теме	0,1-0,5	0,5 x 9=4	4
Итого:					<b>60</b>

Суммарный объем часов на СРО *ускоренной 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					<b>60</b>

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	6 x 6=36	36
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 x 4=8	8
Другие виды самостоятельной работы					<b>4</b>
3	Тестирование	1 тест по 1 теме	0,1-0,5	0,5 x 9=4	4
Итого:					<b>64</b>

Формы контроля самостоятельной работы студентов: проверка на практическом (семинарском) занятии, 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.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1.	Сущность коммуникации в разных социальных сферах. Основные функции и виды коммуникации	ОПК-2	<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	ОПК-2	<i>Знать:</i> - принципы толерантного отношения к людям; <i>Уметь:</i> - толерантно воспринимать и правильно оценивать людей, включая их социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; <i>Владеть:</i> - навыками толерантного поведения в коллективе;	опрос, практико-ориентированное задание
3.	Специфика вербальной и невербальной коммуникации	ОПК-2	<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	ОПК-2	<i>Знать:</i> - методы и способы эффективной коммуникации в устной и письменной формах; <i>Уметь:</i> - организовать, учитывая собственные	опрос, практико-ориентированное задание



			особенности общения, эффективную коммуникативную деятельность языковыми и техническими средствами; <i>Владеть:</i> - языковыми и техническими средствами деловой и межличностной коммуникации; учитывая собственные особенности общения;	
5.	Основные коммуникативные барьеры и пути их преодоления в межличностном общении. Стили поведения в конфликтной ситуации	ОПК-2	<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	ОПК-2	<i>Знать:</i> - возможное влияние своих характерологических особенностей на практику общения и взаимодействия 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;	опрос, кейс-задача
7.	Виды и формы взаимодействия студентов в условиях образовательной организации	ОПК-2	<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	ОПК-2	<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	ОПК-2	<i>Знать:</i> - требования и правила эффективного публичного выступления; <i>Уметь:</i>	опрос, практико-ориентированное задание

			- 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.	
--	--	--	---	--

### 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.	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, 5,8,9 в виде реальных профессионально-ориентированных ситуаций	КОС-комплект заданий	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Кейс-задача	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.	Предлагаются задания по теме 6,7	КОС-комплект кейс-задач	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося.	Тест состоит из 10 вопросов	КОС - тестовые задания. Всего 3 варианта теста	Оценивание уровня знаний 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 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 знаний, 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
ОПК-2: готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности	<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; - требования и правила эффективного публичного выступления	опрос, тест	тест
	<i>уметь</i>	- анализировать процесс делового взаимодействия; - 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; - выстраивать публичное выступление в соответствии с психологическими законами восприятия и подачи информации, воздействовать на аудиторию.	кейс-задача, практико-ориентированное задание	практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	- языковыми и техническими средствами деловой и межличностной коммуникации; учитывая собственные особенности общения; - навыками самоанализа в сфере коммуникации; - навыками публичной коммуникации.		
ОПК-2: готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности,	<i>знать</i>	-принципы толерантного отношения к людям; - причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения; - способы предупреждения конфликтов и выхода из конфликтных ситуаций; -возможное влияние своих характерологических особенностей на практику общения и взаимодействия в команде;	Опрос, тест	Тест

толерантно восприимчивая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия		-правила командной работы, конструктивного совместного решения проблем и организации командной работы; -правила конструктивного совместного решения проблем;		
	<i>уметь</i>	-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; -осуществлять правильный выбор стратегии взаимодействия и принятие ответственности за результаты деятельности коллектива; -выполнять регулятивные коллективные нормы, задающие позитивное поведение людей в команде, образцы взаимодействий и взаимоотношений, основные требования, предъявляемые к членам команды ее участниками; -адаптироваться в новых аспектах учебы и жизнедеятельности в условиях профессиональной организации, адекватно оценивать сложившуюся ситуацию, действовать с ее учетом;	кейс-задача, практико-ориентированное задание	практико-ориентированное задание
<i>владеть</i>	-навыками толерантного поведения в коллективе; -способами предупреждения конфликтов и разрешения конфликтных ситуаций; -навыками адекватного отношения к собственным особенностям и их - приемами психологической защиты от негативных, травмирующих переживаний; -механизмами конформного поведения, согласованности действий и эффективного взаимодействия в команде; -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: <a href="http://www.iprbookshop.ru/67604.html">http://www.iprbookshop.ru/67604.html</a>	Эл. ресурс
2	<i>Курганская М.Я.</i> Деловые коммуникации [Электронный ресурс] : курс лекций / М.Я. Курганская. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский гуманитарный университет, 2013. — 121 с. — 978-5-98079-935-9. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/22455.htm">http://www.iprbookshop.ru/22455.htm</a>	Эл. ресурс

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
-------	--------------	-------------

1	<i>Деловые коммуникации</i> [Электронный ресурс] : учебное пособие / . — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2013. — 92 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/47297.html">http://www.iprbookshop.ru/47297.html</a>	Эл. ресурс
2	<i>Деловые коммуникации</i> [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.Г. Круталевич [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 216 с. — 978-5-7410-1378-6. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/61357.html">http://www.iprbookshop.ru/61357.html</a>	Эл. ресурс
3	<i>Деловые коммуникации</i> [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.Г. Круталевич [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 216 с. — 978-5-7410-1378-6. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/61357.html">http://www.iprbookshop.ru/61357.html</a>	Эл. ресурс
4	<i>Емельянова Е.А.</i> Деловые коммуникации [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.А. Емельянова. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2014. — 122 с. — 978-5-4332-0185-9. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/72086.html">http://www.iprbookshop.ru/72086.html</a>	Эл. ресурс

### 9.3 Нормативные правовые акты

1. О социальной защите инвалидов в РФ [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 24 нояб. 1995 г. № 181-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

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. Личность, семья и общество: вопросы педагогики и психологии. Режим доступа: <http://elibrary.ru>

2. Национальный психологический журнал. Режим доступа: <http://elibrary.ru>

3. Современная социальная психология: теоретические подходы и прикладные исследования. Режим доступа: <http://elibrary.ru>

4. Социальная психология и общество. Режим доступа: [http://psyjournals.ru/social\\_psy](http://psyjournals.ru/social_psy)

5. Journal of Personality and Social Psychology / Журнал психологии личности и социальной психологии. Режим доступа: <http://www.apa.org/pubs/journals/psp/index.aspx>

### 11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

2. Обязательная подготовка к практическим (семинарским) занятиям.

3. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.

4. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

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

1. Microsoft Windows 8 Professional

2. Microsoft Office Professional 2010

3. Fine Reader 12 Professional

**Информационные справочные системы**

ИПС «КонсультантПлюс»

**Базы данных**

Scopus: база данных рефератов и цитирования

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

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

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Директор по учебно-методическому  
комплексу

С.А. Упоров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ФТД.В.03 ОСНОВЫ СОЦИАЛЬНОЙ АДАПТАЦИИ  
И ПРАВОВЫХ ЗНАНИЙ**

Направление подготовки

**21.05.04 Горное дело**

Специализация

**Горнопромышленная экология**

формы обучения: очная

год набора: 2018

Автор: Полянок О.В., к.психол.н.

Одобрена на заседании кафедры  
Природообустройства и  
водопользования

(название кафедры)

Зав. кафедрой

Гревдев Н.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 17.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
инженерно-экономического

(название факультета)

Председатель

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

## **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 социальной защитой 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 учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 Горное дело**

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

*общекультурные*

- готовность руководить коллективом в сфере профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК 8);

- пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, осознанием опасности и угрозы, возникающих в этом процессе, соблюдением основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОК-7);

- применением основных методов, способов и средств получения, хранения и обработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-8).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основы правовых знаний в различных сферах профессиональной деятельности;

- механизмы профессиональной адаптации;

- сущность социальных этнических, конфессиональных и культурных различий в коллективе;

- механизмы социальной адаптации в коллективе;

- правила активного стиля общения и успешной самопрезентации в деловой коммуникации;

- сущность коммуникаций в профессиональной деятельности;

- 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:*

- толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в коллективе;

- использовать механизмы коммуникаций в профессиональной деятельности;

- использовать правовые знания в различных сферах профессиональной деятельности;

- использовать основополагающие международные документы, относящиеся к правам инвалидов;

- применять нормы Гражданского и Трудового кодекса РФ, относящиеся к правам инвалидов;

*Владеть:*

- навыками поиска необходимой информации для учебной и профессиональной деятельности;

- навыками адекватного отношения к собственным особенностям и их учета при



выборе профессиональной деятельности;

- навыками организации совместной социокультурной и профессиональной деятельности коллектива;
- навыками коммуникации в коллективе;
- навыками толерантного поведения в коллективе;
- правовыми механизмами при защите своих прав;
- навыками использования основополагающих международных документов, относящихся к правам инвалидов;
- нормами Гражданского и Трудового кодекса РФ, относящиеся к правам инвалидов;
- навыками описки необходимой информации для учебной и профессиональной деятельности.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	7
4 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	7
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6 Образовательные технологии	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	15
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	16

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

*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*

- способность использовать основы правовых знаний в различных сферах профессиональной деятельности (ОК 6);
- способность к коммуникации в устном и письменной форме на русском и иностранных языках для решения задач профессиональной деятельности (ОК 7);
- готовность руководить коллективом в сфере профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК 8).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способность использовать основы правовых знаний в различных сферах профессиональной деятельности	ОК 6	<i>знать</i>	-основы правовых знаний в различных сферах профессиональной деятельности; -основополагающие международные документы, относящиеся к правам инвалидов; -правовые основы Гражданского, Правового кодексов РФ, относящихся к правам инвалидов;
		<i>уметь</i>	-использовать правовые знания в различных сферах профессиональной деятельности; -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 основополагающих международных документов, относящиеся к правам инвалидов; -правовыми механизмами при защите своих прав; -владеть нормами Гражданского и Трудового кодексов РФ, относящихся к правам инвалидов;
способность к коммуникации в устном и письменной форме на русском и иностранных языках для решения задач профессиональной деятельности	ОК 7	<i>знать</i>	-сущность коммуникации в профессиональной деятельности; -причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения;
		<i>уметь</i>	-использовать механизмы коммуникации в профессиональной деятельности;
		<i>владеть</i>	-навыками поиска необходимой информации для учебной и профессиональной деятельности; -навыками коммуникации в коллективе;
готовность руководить коллективом в сфере профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	ОК 8	<i>знать</i>	-механизмы профессиональной адаптации в коллективе; -сущность социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий в коллективе; -механизмы социальной адаптации в коллективе;
		<i>уметь</i>	-толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в коллективе;
		<i>владеть</i>	-навыками адекватного отношения к собственным особенностям и их учета при выборе профессиональной деятельности; -навыками организации совместной социокультурной и профессиональной деятельности коллектива; -навыками толерантного поведения в коллективе;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	-основы правовых знаний в различных сферах профессиональной деятельности; -основополагающие международные документы, относящиеся к правам инвалидов; -правовые основы Гражданского, Трудового кодексов РФ, относящихся к правам инвалидов; -сущность коммуникации в профессиональной деятельности; -причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения; -механизмы профессиональной адаптации в коллективе; -сущность социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий в коллективе; -механизмы социальной адаптации в коллективе;
Уметь:	-использовать правовые знания в различных сферах профессиональной деятельности; -использовать основополагающие международные документы, относящиеся к правам инвалидов; -применять нормы Гражданского и Трудового кодексов РФ, относящихся к правам инвалидов; -использовать механизмы коммуникации в профессиональной деятельности; -толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в коллективе;
Владеть:	-владеть навыками использования основополагающих международных документов, относящихся к правам инвалидов; -правовыми механизмами при защите своих прав; -владеть нормами Гражданского и Трудового кодексов РФ, относящихся к правам инвалидов; навыками поиска необходимой информации для учебной и профессиональной деятельности; -навыками коммуникации в коллективе; -навыками адекватного отношения к собственным особенностям и их учета при выборе профессиональной деятельности;

	-навыками организации совместной социокультурной и профессиональной деятельности коллектива; -навыками толерантного поведения в коллективе
--	---

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Основы социальной адаптации и правовых знаний» является факультативной дисциплиной вариативной части учебного плана по направлению подготовки *21.05.04 Горное дело*

### 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		60	4			
<i>ускоренная форма обучения</i>									
2	72	4	4		64	+			

### 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	Социальная и профессиональная адаптация. Психика и организм человека	6	6		12	ОК 7	Опрос, практико-ориентированное задание
2	Социальная и профессиональная адаптация. Профессиональное самоопределение и развитие	6	6		12	ОК 8	Опрос, практико-ориентированное задание
3	Основы социально - правовых знаний	6	6		12	ОК 6	Опрос, практико-ориентированное задание.
	<b>ИТОГО</b>	<b>18</b>	<b>18</b>		<b>36</b>	<b>ОК 6, ОК 7, ОК 8</b>	<b>Зачет</b>

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции и	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Социальная и профессиональная адаптация. Психика и организм человека	1	1		20	ОК 7	Опрос, практико-ориентированное задание,
2	Социальная и профессиональная адаптация. Профессиональное самоопределение и развитие	1	1		20	ОК 8	Опрос, практико-ориентированное задание,
3	Основы социально - правовых знаний	2	2		20	ОК 6	Опрос, практико-ориентированное задание
4	Подготовка к зачету				4	ОК 6, ОК 7, ОК 8	Зачет
	<b>ИТОГО</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		<b>60+4=64</b>	<b>ОК 6, ОК 7, ОК 8</b>	<b>Зачет</b>

Для студентов ускоренной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции и	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Социальная и профессиональная адаптация. Психика и организм человека	1	1		21	ОК 7	Опрос, практико-ориентированное задание,
2	Социальная и профессиональная адаптация. Профессиональное самоопределение и развитие	1	1		21	ОК 8	Опрос, практико-ориентированное задание,
3	Основы социально - правовых знаний	2	2		22	ОК 6	Опрос, практико-ориентированное задание
	<b>ИТОГО</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		<b>64</b>	<b>ОК 6, ОК 7, ОК 8</b>	<b>Зачет</b>

## 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, тесты и т.д.);
- активные (работа с информационными тестовыми ресурсами, практико-ориентированные задания и пр.);
- интерактивные (кейс-задачи и др.).

## **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 направления бакалавра 21.05.04 Горное дело*

### 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					<b>32</b>
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1 x 18=18	18
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1 x 5=5	5
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1 x 9=9	9
Другие виды самостоятельной работы					<b>4</b>
4	Тестирование	1 тест по 1 теме	0,1-0,5	0,5 x 9=4	4
Итого:					<b>36</b>

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					<b>54</b>
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	6 x 4=24	24
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2 x 11=22	22
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 x 4=8	8
Другие виды самостоятельной работы					<b>6</b>
4	Тестирование	1 тест по 1 теме	0,1-0,5	0,5 x 3=1,5	1,5
5	Подготовка к зачету	1 зачет	1,0-4,0	4 x 1=4	4
Итого:					<b>60</b>

Суммарный объем часов на СРО ускоренной 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					<b>62</b>
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	6 x 4=24	24
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	5 x 6=30	30
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 x 4=8	8



Другие виды самостоятельной работы					2
4	Тестирование	1 тест по 1 теме	0,1-0,5	0,5 x 3=1,5	1,5
Итого:					64

Формы контроля самостоятельной работы студентов: проверка на практическом (семинарском) занятии, 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, кейс-задача.

№ n/n	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1.	Социальная и профессиональная адаптация. Психика и организм человека	ОК 8	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-механизмы профессиональной адаптации в коллективе;</li> <li>- основы и сущности профессионального взаимодействия и профессионального развития;</li> <li>-механизмы социальной адаптации в коллективе;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-планировать и составлять временную перспективу своего будущего, ставить задачи профессионального и личностного развития;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-навыками адекватного отношения к собственным особенностям и их учета при выборе профессиональной деятельности;</li> <li>-навыками организации совместной социо-культурной и профессиональной деятельности коллектива;</li> <li>-навыками толерантного поведения в коллективе;</li> <li>-навыками осознанного применения норм закона, относящимся к правам инвалидов, с точки зрения конкретных условий их реализации в различных жизненных и профессиональных ситуациях;</li> </ul>	Тест, опрос, практико-ориентированное задание,
2.	Социальная и профессиональная адаптация. Профессиональное самоопределение и развитие	ОК 7	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-правила активного стиля общения к усиленной самопрезентации в деловой коммуникации;</li> <li>-причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-осуществлять осознанный выбор траектории собственного профессионального обучения;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-навыками поиска необходимой информации для эффективной самореализации, учебной профессиональной деятельности;</li> </ul>	Тест, опрос, практико-ориентированное задание
3.	Основы социально - правовых знаний	ОК 6	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-основополагающие международные документы, относящиеся к правам инвалидов;</li> <li>-правовые основы Гражданского, Правового</li> </ul>	Тест, опрос, практико-ориентированное задание

			кодексов РФ, относящихся к правам инвалидов; <i>Владеть:</i> -использовать основополагающие международные документы, относящиеся к правам инвалидов; -применять нормы Гражданского и Трудового кодексов РФ, относящихся к правам инвалидов; <i>Уметь:</i>	ванное 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
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Проводится по темам 1,2,3	КОС – тестовые задания	Оценивание знаний, умений
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

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 *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.	КОС-Комплект заданий	Оценивание умений и владений студентов

		Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.		
--	--	---	--	--

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 - способность использовать основы правовых знаний в различных сферах профессиональной деятельности	<i>знать</i>	-основополагающие международные документы, относящиеся к правам инвалидов; -правовые основы Гражданского, Правового кодексов РФ, относящихся к правам инвалидов;	Опрос, тест	Тест
	<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	
	<i>владеть</i>	-владеть навыками использования основополагающие международные документы, относящиеся к правам инвалидов; -владеть нормами Гражданского и Трудового кодексов РФ, относящихся к правам инвалидов;	Практико-ориентированное задание	Практико-ориентированное задание
ОК 7 - способность к коммуникации в устном и письменной форме на русском и иностранных языках для решения задач профессиональной деятельности	<i>знать</i>	-правила активного стиля общения к усиленной самопрезентации в деловой коммуникации; -причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения;	Опрос, тест	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;	Практико-ориентированное задание	Практико-ориентированное задание
ОК 8 - готовность руководить коллективом в сфере профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<i>знать</i>	-механизмы профессиональной адаптации в коллективе; - основы и сущность профессионального самоопределения и профессионального развития; -механизмы социальной адаптации в коллективе;	Опрос, тест	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 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	Практико-ориентированное задание	Практико-ориентированное задание

		коллективе; -навыками осознанного применения норм закона, относящимся к правам инвалидов, с точки зрения конкретных условий их реализации в различных жизненных и профессиональных ситуациях;		
--	--	--	--	--

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

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Ветошкина Т.А., Шнайдер Н.В., Полянок О.В. Социология и психология управления. Екатеринбург, 2013.	80
2	Райзберг Б.А. Психологическая экономика: учебное пособие. М.: ИНФРА-М, 2005.	2
3	Ефремов Е.Г. Основы психологии труда и профессиональной психологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ефремов Е.Г., Новиков Ю.Т.— Электрон. текстовые данные.— Омск: Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского, 2010.— 352 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/24911.html">http://www.iprbookshop.ru/24911.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
4	Зеер Э.Ф. Психология профессий [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов вузов/ Зеер Э.Ф.— Электрон. текстовые данные.— М.: Академический Проект, Фонд «Мир», 2015.— 336 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/36853.html">http://www.iprbookshop.ru/36853.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
5	Основы права [Электронный ресурс] : учебник для студентов неюридических направлений подготовки / Р.Г. Мумладзе [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Русайнс, 2016. — 357 с. — 978-5-4365-0890-0. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/61634.html">http://www.iprbookshop.ru/61634.html</a>	Эл. ресурс
6	Смольникова Л.В. Психология [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов всех направлений / Л.В. Смольникова. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2016. — 337 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/72361.html">http://www.iprbookshop.ru/72361.html</a>	Эл. ресурс
7	Социальная психология [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов / А.Н. Сухов [и др.]. — 7-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 615 с. — 978-5-238-02192-8. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/71051.html">http://www.iprbookshop.ru/71051.html</a>	Эл. ресурс

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Корягина Н. А. Психология общения : учебник и практикум / Н. А. Корягина, Н. В. Антонова, С. В. Овсянникова ; Национальный исследовательский университет "Высшая школа экономики". - Москва : Юрайт, 2015. - 441 с.	2
2	Хухлаева О. В. Психологическое консультирование и психологическая коррекция : учебник и практикум / О. В. Хухлаева, О. Е. Хухлаев ; Московский городской психолого-педагогический университет. - Москва : Юрайт, 2015. - 424 с.	2
3	Бодров В.А. Психология профессиональной пригодности [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Бодров В.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Пер Сэ, 2006.— 512 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/7393.html">http://www.iprbookshop.ru/7393.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
4	Основы права [Электронный ресурс] : учебник / Л.И. Гущина [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Юридический центр Пресс, 2015. —	Эл. ресурс

	147 с. — 978-5-94201-716-3. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/77116.html">http://www.iprbookshop.ru/77116.html</a>	
5	Козлова Э.М. Социальная психология [Электронный ресурс] : учебное пособие / Э.М. Козлова, С.В. Нищитенко. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 170 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/75597.html">http://www.iprbookshop.ru/75597.html</a>	Эл. ресурс
6	Шарипов Ф.В. Педагогика и психология высшей школы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ф.В. Шарипов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Логос, 2016. — 448 с. — 978-5-98704-587-9. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/66421.html">http://www.iprbookshop.ru/66421.html</a>	Эл. ресурс

### 9.3 Нормативные правовые акты

1. О возмещении трудящимся при несчастных случаях на производстве [Электронный ресурс]: Конвенция № 17 1925.

2. О пособиях в случаях производственного травматизма [Электронный ресурс]: Конвенция № 121 1964. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

3. О социальной защите инвалидов в РФ [Электронный ресурс]: федеральный закон от 24 нояб. 1995 г. № 181-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.

4. Трудовой кодекс РФ [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

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

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

*Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации*: Режим доступа: <http://www.rosmintrud.ru>

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

*Российский правовой портал* – Режим доступа: <http://www.rpp.ru>

*Сборник электронных курсов по психологии* [Электронный ресурс]. URL: Режим доступа: <http://www.ido.edu.ru/psychology>.

### 11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

2. Обязательная подготовка к практическим (семинарским) занятиям.

3. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.

4. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

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

1. Microsoft Windows 8 Professional

2. Microsoft Office Professional 2010

### 3. Fine Reader 12 Professional

Информационные справочные системы  
ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

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

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

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

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

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения лекционных занятий;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- 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.